

10/534849849

Rec'd PCT/PTO 13 MAY 2005

(12) NACH DEM VERTRAG ÜBER DIE INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES
PATENTWESENS (PCT) VERÖFFENTLICHTE INTERNATIONALE ANMELDUNG(19) Weltorganisation für geistiges Eigentum
Internationales Büro(43) Internationales Veröffentlichungsdatum
3. Juni 2004 (03.06.2004)

PCT

(10) Internationale Veröffentlichungsnummer
WO 2004/046253 A1(51) Internationale Patentklassifikation⁷: C09B 67/22,
47/04, G11B 7/24Krefeld (DE). HAGEN, Rainer [DE/DE]; Damaschkestr.
2a, 51373 Leverkusen (DE).

(21) Internationales Aktenzeichen: PCT/EP2003/012280

(74) Gemeinsamer Vertreter: BAYER CHEMICALS AG;
Law and Patents, Patents and Licensing, 51368 Leverkusen
(DE).(22) Internationales Anmeldedatum:
4. November 2003 (04.11.2003)(81) Bestimmungsstaaten (*national*): AE, AG, AL, AM, AT,
AU, AZ, BA, BB, BG, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CN,
CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DZ, EC, EE, EG, ES, FI,
GB, GD, GE, GH, GM, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE,
KG, KP, KR, KZ, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LV, MA, MD,
MG, MK, MN, MW, MX, MZ, NI, NO, NZ, OM, PG, PH,
PL, PT, RO, RU, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SY, TJ, TM, TN,
TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, YU, ZA, ZM, ZW.

(25) Einreichungssprache: Deutsch

(26) Veröffentlichungssprache: Deutsch

(30) Angaben zur Priorität:
102 53 610.4 15. November 2002 (15.11.2002) DE(71) Anmelder (*für alle Bestimmungsstaaten mit Ausnahme von
US*): BAYER CHEMICALS AG [DE/DE]; 51368 Lev-
erkusen (DE).

(72) Erfinder; und

(75) Erfinder/Anmelder (*nur für US*): BRUDER, Horst
[DE/DE]; Erfurter Str. 1, 51373 Leverkusen (DE).
BRUDER, Friedrich, Karl [DE/DE]; En de siep 34,
47802 Krefeld (DE). HAESE, Wilfried [DE/DE];
Osenauer Str. 32, 51519 Odenthal (DE). HASEN-
RÜCK, Karin [DE/DE]; Schlehenweg 28, 40468
Düsseldorf (DE). KOSTROMINE, Serguei [RU/DE];
Katharinenstr. 28, 53913 Swisttal (DE). KRÜGER,
Christa, Maria [DE/DE]; Fliednerstr. 18, 48149 Münster
(DE). MEYER-FRIEDRICHSEN, Timo [DE/DE];
Bodelschwinghstr. 16, 47800 Krefeld (DE). STAWITZ,
Josef-Walter [DE/DE]; Am Hagen 1, 51519 Odenthal
(DE). OSER, Rafael [DE/DE]; Buschstr. 171, 47800(84) Bestimmungsstaaten (*regional*): ARIPO-Patent (BW,
GH, GM, KE, LS, MW, MZ, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM,
ZW), eurasisches Patent (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU,
TJ, TM), europäisches Patent (AT, BE, BG, CH, CY, CZ,
DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HU, IE, IT, LU, MC,
NL, PT, RO, SE, SI, SK, TR), OAPI-Patent (BF, BJ, CF,
CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD,
TG).

Veröffentlicht:

- mit internationalem Recherchenbericht
- vor Ablauf der für Änderungen der Ansprüche geltenden
Frist; Veröffentlichung wird wiederholt, falls Änderungen
eintreffen

Zur Erklärung der Zweibuchstaben-Codes und der anderen Ab-
kürzungen wird auf die Erklärungen ("Guidance Notes on Co-
des and Abbreviations") am Anfang jeder regulären Ausgabe der
PCT-Gazette verwiesen.(54) Title: OPTICAL DATA MEMORIES COMPRISING COBALT PHTHALOCYANIN WITH AN AXIAL SUBSTITUENT AND
AXIAL LIGAND IN AN INFORMATION PHOTOINSCRIPTIBLE LAYER(54) Bezeichnung: OPTISCHE DATENSPEICHER ENTHALTEND EIN COLBALT- PHTHALOCYANIN MIT EINEM AXIA-
LEN SUBSTITUENTEN UND EINEM AXIALEN LIGANDEN IN DER MIT LICHT BESCHREIBBAREN INFORMATIONS-
SCHICHT(57) Abstract: The invention relates to optical data media which contain at least one light-adsorbing component in the form of a
Co (III) phalocyanin in the information layer thereof. The metallic centre of Co has an axial substituent R¹ and an axial ligand R²
provided with a co-ordination bond. R¹ is CN, SCN, halogen, inter linea Cl, Br or F, alkoxy, aryloxy, arylthio or alkylthio, and R² is
not a ligand or is an eventually substituted amine, water, alcohol, H₂S thioalcohol or isonitrile.(57) Zusammenfassung: Optische Datenträger, die in ihrer Informationsschicht wenigstens eine lichtabsorbierende Verbindung
enthalten die ein Co(III)-Phthalocyanin ist, wobei das Co-Metallzentrum einen axialen Substituenten R¹ und einen axialen koordi-
nativ gebundenen Liganden R² trägt, wobei R¹ für CN, SCN, Halogen, insbesondere Cl, Br oder F, Alkoxy, Aryloxy, Arylthio oder
Alkylthio steht, und R² für keinen Liganden oder für gegebenenfalls substituiertes Amin, Wasser, Alkohol, H₂S, Thioalkohol oder
für ein Isonitril steht.

WO 2004/046253 A1

OPTISCHE DATENSPEICHER ENTHALTEND EIN COLBALT-PHTHALOCYANIN MIT EINEM AXIALEN
SUBSTITUENTEN UND EINEM AXIALEN LIGANDEN IN DER MIT LICHT BESCHREIBBAREN
INFORMATIONSSCHICHT

Die vorliegende Erfindung betrifft die Verwendung von axial substituiertem Co-Phthalocyanin als lichtabsorbierende Verbindung in der mit Licht beschreibbaren Informationsschicht von einmal
5 beschreibbaren optischen Datenträgern, optische Datenträger sowie ein Verfahren zu ihrer Herstellung.

Die einmal beschreibbare Compact Disk (CD-R) erlebt in letzter Zeit ein enormes Mengenwachstum. Dabei stellt die lichtabsorbierende Verbindung der Informationsschicht eine wesentliche Komponente des optischen Datenträgers dar, an die entsprechend hohe und vielfältige Anforderungen gestellt werden. Entsprechend aufwendig gestaltet sich nicht selten die Herstellung
10 solcher Verbindungen (vgl. WO-A-02/080162).

Aufgabe der Erfindung ist demnach die Bereitstellung von weiteren lichtabsorbierenden Verbindungen für CD-R-Formate, insbesondere solche die möglichst ökologisch unbedenklich sind und einfach zu synthetisieren sind und die die hohen Anforderungen (wie Lichtstabilität, günstiges
15 Signal-Rausch-Verhältnis, hohe Schreibempfindlichkeit, schadungsfreies Aufbringen auf das Substratmaterial, u.ä.) für die Verwendung als lichtabsorbierende Verbindung in der Informationsschicht eines einmal beschreibbaren optischen Datenträgers (vornehmlich CD-R) erfüllen.

Überraschenderweise wurde gefunden, dass Co-Phthalocyanine mit einem axialen Substituenten und einem axialen koordinativ gebundenen Liganden für den genannten Zweck gut geeignet sind.

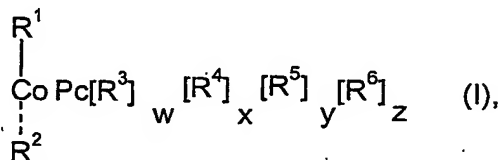
20 Die vorliegende Erfindung betrifft daher optische Datenträger, die in ihrer Informationsschicht wenigstens eine lichtabsorbierende Verbindung enthalten, die ein Co(III)-Phthalocyanin ist, wobei das Co-Metallzentrum einen axialen Substituenten R^1 und einen axialen koordiniert gebundenen Liganden R^2 trägt, wobei R^1 für CN, SCN, Halogen, insbesondere Cl, Br oder F, Alkoxy, Aryloxy, Arylthio oder Alkylthio steht, und R^2 für keinen Liganden oder für gegebenenfalls substituiertes
25 Amin, Wasser, Alkohol, H_2S , Thioalkohol oder für ein Isonitril steht.

Bevorzugt ist der optische Datenträger mit infrarotem Licht, vorzugsweise Laserlicht, insbesondere Licht mit einer Wellenlänge im Bereich von 750-800 nm, insbesondere 770-790 nm beschreibbar und lesbar.

Ebenfalls bevorzugt sind optische Datenträger, enthaltend ein vorzugsweise transparentes, gegebenenfalls schon mit einer oder mehreren Reflektionsschichten beschichtetes Substrat, auf dessen
30 Oberfläche eine mit Licht beschreibbare Informationsschicht, gegebenenfalls eine oder mehrere

- Reflexionsschichten und gegebenenfalls eine Schutzschicht oder ein weiteres Substrat oder eine Abdeckschicht aufgebracht sind, der mit infrarotem Licht, vorzugsweise Laserlicht, besonders bevorzugt Licht mit einer Wellenlänge im Bereich von 750 - 800 nm, insbesondere 770 - 790 nm, beschrieben und gelesen werden kann, wobei die Informationsschicht eine lichtabsorbierende Verbindung und gegebenenfalls ein Bindemittel enthält, dadurch gekennzeichnet, dass als lichtabsorbierende Verbindung wenigstens ein Co(III)-Phthalocyanin verwendet wird, wobei das Co-Metallzentrum einen axialen Substituenten R^1 und einen axialen koordinativ gebundenen Liganden R^2 trägt, wobei R^1 für CN, SCN, Halogen, Alkoxy, Aryloxy, Arylthio oder Alkylthio steht und R^2 für keinen Liganden oder für $NR^{17}R^{18}R^{19}$, $OR^{10}R^{11}$, $SR^{10}R^{11}$ oder für ein Isonitril der Formel $IC \equiv N^{\ominus} - R^{\oplus}$ steht, wobei die Substituenten die untenstehende Bedeutung besitzen.

Bevorzugt wird als lichtabsorbierende Verbindung ein Co-Phthalocyanin der Formel (I) eingesetzt

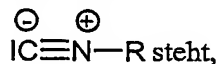


worin

- CoPc für Kobalt-(III)-Phthalocyanin steht, wobei R^1 ein axialer Substituent des Kobalts und R^2 axialer, koordinativ gebundener Ligand des Kobalts ist, und die Reste R^3 bis R^6 Substituenten des Phthalocyanins entsprechen, worin

R^1 für CN, SCN, Halogen, Alkoxy, Aryloxy, Arylthio oder Alkylthio steht,

R^2 für keinen Liganden oder für $NR^{17}R^{18}R^{19}$, $OR^{10}R^{11}$, $SR^{10}R^{11}$ oder für ein Isonitril der Formel

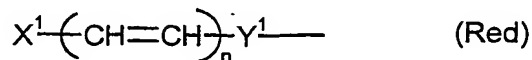


20

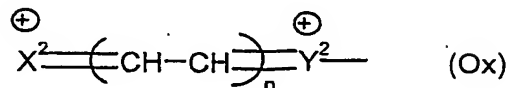
R^3 , R^4 , R^5 und R^6 unabhängig voneinander für Halogen, Cyano, Nitro, Alkyl, Aryl, Alkylamino, Dialkylamino, Alkoxy, Alkylthio, Aryloxy, Arylthio, SO_3H , $SO_2NR^7R^8$, CO_2R^{12} , $CONR^7R^8$, $NH-COR^{12}$ oder einen Rest $-(B)_m-D$ stehen,

- B ein Brückenglied aus der Gruppe direkte Bindung, CH_2 , CO, $CH(Alkyl)$, $C(Alkyl)_2$, NH, S, O oder $-CH=CH-$ bedeutet, wobei $(B)_m$ eine chemisch sinnvolle Reihenfolge von Brückengliedern B bedeutet mit $m = 1$ bis 10, vorzugsweise ist $m = 1, 2, 3$ oder 4,

D für den monovalenten Rest eines Redoxsystems der Formel



oder



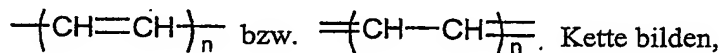
5 oder für einen Metallocenylrest oder Metallocenylcarbonylrest steht, wobei als Metallzentrum Titan, Mangan, Eisen, Ruthenium oder Osmium in Frage kommt,

X^1 und X^2 unabhängig voneinander für $NR'R''$, OR'' oder SR'' stehen,

Y^1 für NR' , O oder S steht, Y^2 für NR' steht,

n für 1 bis 10 steht und

10 R' und R'' unabhängig voneinander für Wasserstoff, Alkyl, Cycloalkyl, Aryl oder Hetaryl stehen, oder eine direkte Bindung oder eine Brücke zu einem der C-Atome der



w, x, y und z unabhängig voneinander für 0 bis 4 stehen und $w+x+y+z \leq 12$ sind,

R für Alkyl oder Aryl steht

15 R^7 und R^8 unabhängig voneinander für Wasserstoff, Alkyl, Aryl oder R^7 und R^8 gemeinsam mit dem N-Atom, an das sie gebunden sind, einen heterocyclischen 5-, 6- oder 7-gliedrigen Ring bilden, gegebenenfalls unter Beteiligung weiterer Heteroatome, insbesondere aus der Gruppe O, N und S, wobei NR^7R^8 , insbesondere für Pyrrolidino, Piperidino oder Morpholino stehen,

20 R^{10} und R^{11} unabhängig voneinander für Wasserstoff, Alkyl, Aryl oder R^{10} und R^{11} gemeinsam mit dem O- oder S-Atom, an das sie gebunden sind, einen aromatischen, quasi-aromatischen, teil- oder perhydrierten heterocyclischen 5-, 6- oder 7-gliedrigen Ring bilden, gegebenenfalls unter Beteiligung weiterer Heteroatome, insbesondere aus der Gruppe O, N und S, stehen

25 R^{12} für Alkyl, Aryl, Hetaryl oder Wasserstoff steht,

R^{17} , R^{18} und R^{19} unabhängig voneinander für Wasserstoff, Alkyl, Aryl, Hetaryl oder NR^{17} R^{18} R^{19} für einen aromatischen, quasi-aromatischen, teil- oder perhydrierten heterocyclischen 5-, 6- oder 7-gliedrigen Ring stehen, gegebenenfalls unter Beteiligung weiterer Heteroatome, insbesondere aus der Gruppe O, N und S.

- 5 Die Alkyl-, Alkoxy-, Aryl- und heterocyclischen Reste können gegebenenfalls weitere Reste wie Halogen, Hydroxy, Hydroxyalkyl, Amino, Alkylamino, Dialkylamino, Nitro, Cyano, $CO-NH_2$, Alkoxy-carbonyl, Morpholino, Piperidino, Pyrrolidono, Trialkylsilyl oder Trialkylsiloxy tragen. Die Alkyl- und Alkoxyreste können zusätzlich auch Arylreste tragen und die Arylreste können zusätzlich auch Alkyl- oder Alkoxyreste tragen. Die Alkyl- und Alkoxyreste können gesättigt, ungesättigt, geradkettig oder verzweigt sein können, die Alkylreste können teil- oder perhalogeniert sein, die Alkyl- und Alkoxyreste können ethoxyliert oder propoxyliert oder silyliert sein. Benachbarte Alkyl und/oder Alkoxyreste an Aryl- oder heterocyclischen Resten können gemeinsam eine drei- oder viergliedrige Brücke ausbilden können.

- 15 Bevorzugt sind Verbindungen der Formel (I), worin für die Reste R^1 bis R^8 und R , R' , R'' und R^9 bis R^{12} und R^{17} bis R^{19} :

Substituenten mit der Bezeichnung „Alkyl“ vorzugsweise C_1 - C_{16} -Alkyl, insbesondere C_1 - C_6 -Alkyl bedeuten, die gegebenenfalls durch Halogen, wie Chlor, Brom, Fluor, Hydroxy, Cyano und/oder C_1 - C_6 -Alkoxy substituiert sind;

- 20 Substituenten mit der Bezeichnung „Alkoxy“ vorzugsweise C_1 - C_{16} -Alkoxy, insbesondere C_1 - C_6 -Alkoxy bedeuten, die gegebenenfalls durch Halogen, wie Chlor, Brom, Fluor, Hydroxy, Cyano und/oder C_1 - C_6 -Alkyl substituiert sind;

Substituenten mit der Bezeichnung „Cycloalkyl“ vorzugsweise C_4 - C_8 -Cycloalkyl, insbesondere C_5 bis C_6 -Cycloalkyl bedeuten, die gegebenenfalls durch Halogen, wie Chlor, Brom oder Fluor, Hydroxy, Cyano und/oder C_1 - C_6 -Alkyl substituiert sind.

- 25 Substituenten mit der Bezeichnung „Alkenyl“ vorzugsweise C_6 - C_8 -Alkenyl bedeuten, die gegebenenfalls durch Halogen, wie Chlor, Brom oder Fluor, Hydroxy, Cyano und/oder C_1 - C_6 -Alkyl substituiert sind, insbesondere bedeutet Alkenyl Allyl,

- 30 Substituenten mit der Bedeutung „Hetaryl“ vorzugsweise für heterocyclische Reste mit 5- bis 7-gliedrigen Ringen, die vorzugsweise Heteroatome aus der Gruppe N, S und/oder O enthalten und gegebenenfalls mit aromatischen Ringen anelliert sind oder gegebenenfalls weitere Substituenten tragen beispielsweise Halogen, Hydroxy, Cyano und/oder Alkyl, wobei besonders bevorzugt sind:

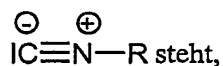
Pyridyl, Furyl, Thienyl, Oxazolyl, Thiazolyl, Imidazolyl, Chinolyl, Benzoxazolyl, Benzthiazolyl und Benzimidazolyl,

Substituenten mit der Bezeichnung „Aryl“ vorzugsweise C₆-C₁₀-Aryl, insbesondere Phenyl oder Naphthyl bedeuten, die gegebenenfalls durch Halogen, wie F, Cl, Hydroxy, C₁-C₆-Alkyl, C₁-C₆-Alkoxy, NO₂ und/oder CN substituiert sind.

Bevorzugt werden Co-Phthalocyanine der Formel (I), worin

R¹ für CN, SCN, Chlor, Fluor, Brom, Iod, Alkoxy oder Alkylthio steht

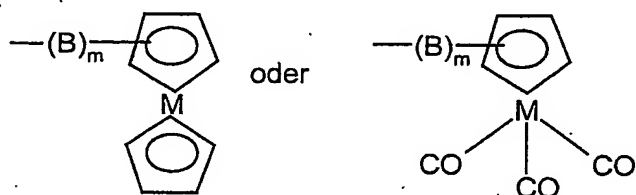
R² für keinen Liganden oder für NR¹⁷R¹⁸R¹⁹, OR¹⁰R¹¹, SR¹⁰R¹¹ oder für ein Isonitril der Formel



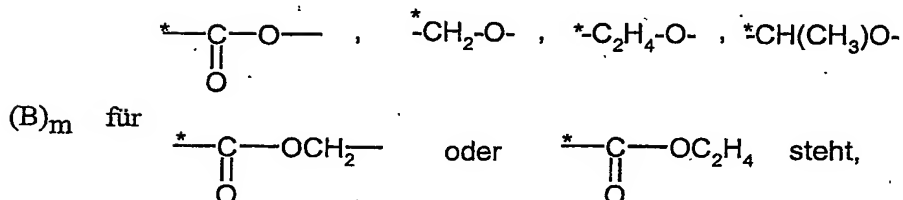
R für Methyl, Ethyl, Propyl, Isopropyl, Butyl, Isobutyl, tert. Butyl, Pentyl, tert. Amyl, Hydroxyethyl, 3-Dimethylaminopropyl, 3-Diethylaminopropyl, Phenyl, p-tert.-Butylphenyl, p-Methoxyphenyl, Isopropylphenyl, Trifluormethylphenyl, Benzyl oder Naphthyl steht,

R³, R⁴, R⁵ und R⁶ unabhängig voneinander für Chlor, Fluor, Brom, Iod, Cyano, Nitro, Methyl, Ethyl, Propyl, Isopropyl, Butyl, Isobutyl, tert. Butyl, Pentyl, tert. Amyl, Hydroxyethyl, 3-Dimethylaminopropyl, 3-Diethylaminopropyl, Phenyl, p-tert.-Butylphenyl, p-Methoxyphenyl, Isopropylphenyl, Trifluormethylphenyl, Naphthyl, Methylamino, Ethylamino, Propylamino, Isopropylamino, Butylamino, Isobutylamino, tert. Butylamino, Pentylamino, tert. Amylamino, Benzylamino, Methylphenylhexylamino, Hydroxyethylamino, Aminoethylamino, Aminoethylamino, 3-Dimethylaminopropylamino, 3-Diethylaminopropylamino, Diethylaminoethylamino, Dibutylaminopropylamino, Morpholinopropylamino, Piperidinopropylamino, Pyrrolidinopropylamino, Pyrrolidonopropylamino, 3-(Methyl-Hydroxyethylamino)propylamino, Methoxyethylamino, Ethoxyethylamino, Methoxypropylamino, Ethoxypropylamino, Methoxyethoxypropylamino, 3-(2-Ethylhexyloxy)propylamino, Isopropoxypropylamino, Dimethylamino, Diethylamino, Diethanolamino, Dipropylamino, Diisopropylamino, Dibutylamino, Diisobutylamino, Di-tert. butylamino, Dipentylamino, Di-tert. amylamino, Bis(2-Ethylhexyl)amino, Bis(aminopropyl)amino, Bis(aminoethyl)amino, Bis(3-Dimethylaminopropyl)amino, Bis(3-Diethylaminopropyl)amino, Bis(Diethylaminoethyl)amino, Bis(dibutylaminopropyl)amino, Di(morpholinopropyl)amino, Di(piperidinopropyl)amino, Di(pyrrolidinopropyl)amino, Di(pyrrolidonopropyl)amino, Bis(3-(Methyl-hydroxyethylamino)propyl)amino, Dimethoxyethylamino, Diethoxyethylamino, Dimethoxypropylamino, Diethoxypropylamino, Di(methoxyethoxy-

ethyl)amino, Di(methoxyethoxypropyl)amino, Bis(3-(2-Ethylhexyloxy)propyl)amino, Di-(isopropoxyisopropyl)amino, Methoxy, Ethoxy, Propyloxy, Isopropoxy, Butyloxy, Isobutyloxy, tert. Butyloxy, Pentyloxy, tert. Amyloxy, 3-(2,4-Dimethyl)-pentoxy, Methoxyethoxy, Ethoxyethoxy, Methoxypropyloxy, Ethoxypropyloxy, Methoxyethoxypropyloxy, 3-(2-Ethylhexyloxy)propyloxy, Methylthio, Ethylthio, Propylthio, Isopropylthio, Butylthio, Isobutylthio, tert.-Butylthio, Pentylthio, tert.-Amylthio, Phenyl, Methoxyphenyl, Trifluormethylphenyl, Naphthyl, CO_2R^{12} , CONR^7R^8 , NH-COR^{12} , SO_3H , $\text{SO}_2\text{NR}^7\text{R}^8$, oder für einen Rest der Formel



10 worin



wobei der Stern (*) die Anknüpfung mit dem 5-Ring anzeigt,

M für ein Mn oder Fe steht,

w, x, y und z unabhängig voneinander für 0 bis 4 stehen und $w+x+y+z \leq 12$ sind,

15 NR^7R^8 für Amino, Methylamino, Ethylamino, Propylamino, Isopropylamino, Butylamino, Isobutylamino, tert. Butylamino, Pentylamino, tert. Amylamino, Benzylamino, Methylphenylhexylamino, 2-Ethyl-1-hexylamino, Hydroxyethylamino, Aminopropylamino, Aminoethylamino, 3-Dimethylaminopropylamino, 3-Diethylaminopropylamino, Morpholinopropylamino, Piperidinopropylamino, Pyrrolidinopropylamino, Pyrrolidonopropylamino, 3-(Methyl-Hydroxyethylamino)propylamino, Methoxyethylamino, Ethoxyethylamino, Methoxypropylamino, Ethoxypropylamino, Methoxyethoxypropylamino, 3-(2-Ethylhexyloxy)propylamino, Isopropoxyisopropylamino, Dimethylamino, Diethylamino, Dipropylamino, Diisopropylamino, Dibutylamino, Diisobutylamino, Di-tert. butylamino, Dipentylamino, Di-tert. Amylamino, Bis(2-Ethylhexyl)amino, Dihydroxyethylamino, Bis-

20

(aminopropyl)amino, Bis(aminoethyl)amino, Bis(3-Dimethylaminopropyl)amino, Bis(3-Diethylaminopropyl)amino, Di(morpholinopropyl)amino, Di(piperidinopropyl)amino, Di(pyrrolidinopropyl)amino, Di(pyrrolidonopropyl)amino, Bis(3-(Methyl-Hydroxyethylamino)propyl)amino, Dimethoxyethylamino, Diethoxyethylamino, Dimethoxypropylamino, Diethoxypropylamino, Di(methoxyethoxypropyl)amino, Bis(3-(2-Ethylhexyloxy)propyl)amino, Di(isopropoxyisopropyl)amino, Anilino, p-Toluidino, p-tert. Butylanilino, p-Anisidino, Isopropylanilino oder Naphthylamino stehen oder NR^7R^8 für Pyrrolidino, Piperidino, Piperazino oder Morpholino stehen,

R^{12} für Wasserstoff, Methyl, Ethyl, Propyl, Isopropyl, Butyl, Isobutyl, tert.-Butyl, Pentyl, tert.-Amyl, Phenyl, p-tert.-Butylphenyl, p-Methoxyphenyl, Isopropylphenyl, p-Trifluormethylphenyl, Cyanophenyl, Naphthyl, 4-Pyridinyl, 2-Pyridinyl, 2-Chinolinyl, 2-Pyrrolyl oder 2-Indolyl steht,

$\text{NR}^{17}\text{R}^{18}\text{R}^{19}$ für Ammoniak, Methylamin, Ethylamin, Propylamin, Isopropylamin, Butylamin, Isobutylamin, tert. Butylamin, Pentylamin, tert. Amylamin, Benzylamin, Methylphenylhexylamin, 2-Ethyl-1-hexylamin, Hydroxyethylamin, Aminopropylamin, Aminoethylamin, 3-Dimethylaminopropylamin, 3-Diethylaminopropylamin, Morpholinopropylamin, Piperidinopropylamin, Pyrrolidinopropylamin, Pyrrolidonopropylamin, 3-(Methyl-Hydroxyethylamino)propylamin, Methoxyethylamin, Ethoxyethylamino, Methoxypropylamin, Ethoxypropylamin, Methoxyethoxypropylamin, 3-(2-Ethylhexyloxy)propylamin, Isopropoxyisopropylamin, Dimethylamin, Diethylamin, Dipropylamin, Diisopropylamin, Dibutylamin, Diisobutylamin, Di-tert. butylamin, Dipentylamin, Di-tert. Amylamin, Bis(2-Ethylhexyl)amin, Dihydroxyethylamin, Bis(aminopropyl)amin, Bis(aminoethyl)amin, Bis(3-Dimethylaminopropyl)amin, Bis(3-Diethylaminopropyl)amin, Di(morpholinopropyl)amin, Di(piperidinopropyl)amin, Di(pyrrolidinopropyl)amin, Di(pyrrolidonopropyl)amin, Bis(3-(Methyl-Hydroxyethylamino)propyl)amin, Dimethoxyethylamin, Diethoxyethylamin, Dimethoxypropylamin, Diethoxypropylamin, Di(methoxyethoxypropyl)amin, Bis(3-(2-Ethylhexyloxy)propyl)amino, Di(isopropoxyisopropyl)amin, Trimethylamin, Triethylamin, Tripropylamin, Triisopropylamin, Tributylamin, Triisobutylamin, Tri-tert. butylamin, Tripentylamin, Tri-tert. Amylamin, Tris(2-Ethylhexyl)amin, Trihydroxyethylamin, Tris(aminopropyl)amin, Tris(aminoethyl)amin, Tris(3-Dimethylaminopropyl)amin, Tris(3-Diethylaminopropyl)amin, Tri(morpholinopropyl)amin, Tri(piperidinopropyl)amin, Tri(pyrrolidinopropyl)amin, Tri(pyrrolidonopropyl)amin, Tris(3-(Methyl-Hydroxyethylamino)propyl)amin, Trimethoxyethylamin, Triethoxyethylamin, Trimethoxypropylamin, Triethoxypropylamin, Tri(methoxyethoxypropyl)amin, Tris(3-(2-Ethylhexyloxy)propyl)-

amin, Tri(isopropoxyisopropyl)amin, Anilin, p-Toluidin, p-tert. Butylanilin, p- Anisidin, Isopropylanilin, Naphthylamin Pyridin, Pyridazin, Pyrimidin, Pyrazin, Triazin, Oxazin, Pyrrol, Pyrazol, Imidazol, Chinolin, Pyrrolidin, Piperidin, Piperazin oder Morpholin stehen,

- 5 OR¹⁰R¹¹ für Wasser, Methanol, Ethanol, Propanol, Isopropanol, Butanol, Isobutanol, tert. Butanol, Pentanol, tert. Amylalkohol, 3-(2,4-Dimethyl)-pentanol, Methoxyethanol, Ethoxyethanol, Methoxypropanol, Ethoxypropanol, Methoxyethoxypropanol, 3-(2-Ethylhexyloxy)-propanol, Diacetonalkohol, Phenol, Tetrahydrofuran, Furan oder Oxazol stehen

- 10 SR¹⁰R¹¹ für Schwefelwasserstoff, Methylthiol, Ethylthiol, Propylthiol, Isopropylthiol, Butylthiol, Isobutylthiol, tert. Butylthiol, Pentylthiol, tert. Amylthiol, 3-(2,4-Dimethyl)-pentylthiol, Methoxyethylthiol, Ethoxyethylthiol, Methoxypropylthiol, Ethoxypropylthiol, Methoxyethoxypropylthiol, 3-(2-Ethylhexyloxy)propylthiol, Diacetonathiol, Thiophenol, Tetrahydrothiofuran, Thiofuran oder Oxathiazol stehen

wobei

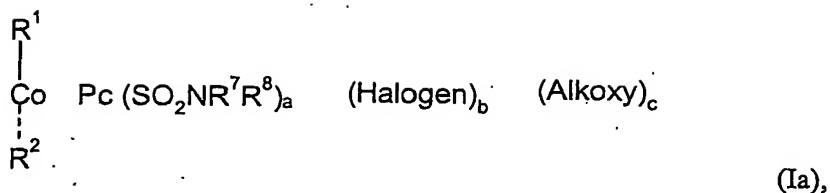
- 15 die Alkyl-, Alkoxy-, Aryl- und heterocyclischen Reste gegebenenfalls weitere Reste wie Alkyl, Halogen, Hydroxy, Hydroxyalkyl, Amino, Alkylamino, Dialkylamino, Nitro, Cyano, CO-NH₂, Alkoxy, Alkoxy-carbonyl, Morpholino, Piperidino, Pyrrolidino, Trialkylsilyl, Trialkylsiloxo oder Phenyl tragen können, die Alkyl- und/oder Alkoxyreste gesättigt, ungesättigt, geradkettig oder verzweigt sein können, die Alkylreste teil- oder perhalogeniert sein können, die Alkyl- und/oder
20 Alkoxyreste ethoxyliert oder propoxyliert oder silyliert sein können, benachbarte Alkyl und/oder Alkoxyreste an Aryl- oder heterocyclischen Resten gemeinsam eine drei- oder viergliedrige Brücke ausbilden können.

- Unter Redoxsystemen im Rahmen dieser Anmeldung werden insbesondere die in der Angew. Chem. 1978, S. 927 und in Topics of Current Chemistry, Vol. 92, S. 1 (1980), beschriebenen
25 Redoxsystemen verstanden.

Bevorzugt sind p-Phenylendiamine, Phenothiazine, Dihydrophenazine, Bipyridiniumsalze (Viologene), Chinodimethane.

Bevorzugt sind dies Co-Phthalocyanine der Formel (I), worin die Summe aus w, x, y und z größer Null ist, vorzugsweise eine Zahl von 1 bis 12 bedeutet.

- 30 Ganz besonders bevorzugt sind erfindungsgemäße Verbindungen der Formel Ia



worin

Halogen für Chlor, Brom oder Fluor steht,

Alkoxy für C₁-C₈-Alkoxy steht, das gegebenenfalls substituiert ist, und a eine Zahl von 0 bis 4, b eine Zahl von 0 bis 10, c eine Zahl von 0 bis 8 bedeutet, wobei die Summe aus a, b und c ≤ 12 ist und

R¹, R², R⁷, R⁸, und CoPc die obige Bedeutung besitzen.

Die Erfindung betrifft weiterhin Verbindungen der Formel (Ia), worin die jeweiligen Substituenten die oben angegebenen Bedeutungen besitzen.

- 10 Die Erfindung betrifft auch ein Verfahren zur Herstellung von Verbindungen der Formel (Ia), das dadurch gekennzeichnet ist, dass man gegebenenfalls substituiertes Co-Phthalocyanin oxidiert, anschließend mit KatCN, KatSCN, Kathalogenid, Katalkoxy oder Katalkylthio umsetzt und gegebenenfalls weiter mit NR¹⁷R¹⁸R¹⁹, OR¹⁰R¹¹, SR¹⁰R¹¹ oder einem Isonitril der Formel
- $$\begin{array}{c}
 \ominus \quad \oplus \\
 |C \equiv N - R
 \end{array}$$
- bei einer Temperatur von 30-100°C, insbesondere bei 40-70°C, umsetzt

15 wobei

R¹⁷, R¹⁸, R¹⁹, R¹⁰, R¹¹, und R die obige Bedeutung besitzen und

Kat für Lithiumkation, Natriumkation, Kaliumkation, Tetrabutylammoniumkation, Tetrapropylammoniumkation, Tetraethylammoniumkation, Tetramethylammoniumkation, Triethyloxoniumkation, Triphenylcarboniumkation, Diphenyliodoniumkation, N-Ethylpyridiniumkation oder Ferrocenkation steht.

Bevorzugt erfolgt die Einführung der axialen Substituenten unter oxidativen Bedingungen, z.B. Chlor oder Luft, vorzugsweise Luft, im Falle von Luft in Gegenwart von überschüssigem KatCN, KatSCN, Katalkoxy oder Katalkylthio und die optionale Einführung der weiteren axialen

Liganden mit NR¹⁷R¹⁸R¹⁹, OR¹⁰R¹¹, SR¹⁰R¹¹ oder einem Isonitril der Formel

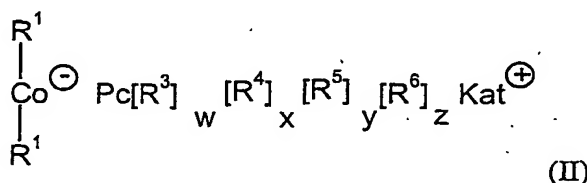
$$\begin{array}{c}
 \ominus \quad \oplus \\
 |C \equiv N - R
 \end{array}$$

bei einer Temperatur von 20-80°C, insbesondere bei 40-60°C.

Die Erfindung betrifft weiterhin Mischungen, enthaltend wenigstens 1-50 Gew.%, vorzugsweise mehr als 80 Gew.%, insbesondere mehr als 90 Gew.% eines Co(III)-Phthalocyanin der Formel I mit einem axialen Substituenten R^1 , und einem axialen Liganden R^2 , wobei R^1 für CN, SCN, Halogen, Alkoxy, Aryloxy, Arylthio oder Alkylthio steht, und

- 5 R^2 für keinen Liganden oder für $NR^{17}R^{18}R^{19}$, $OR^{10}R^{11}$, $SR^{10}R^{11}$ oder für ein Isonitril der Formel $IC \equiv N^{\ominus} - R^{\oplus}$ steht.

Bevorzugt ist ein weiterer Teil der Mischung ein von der Formel I verschiedenes Phthalocyanin. Insbesondere ist dies ein Phthalocyanin der Formel II.



- 10 wobei R^1 , R^3 , R^4 , R^5 , R^6 , w , x , y , z und CoPc die obige Bedeutung besitzen und

Kat⁺ für Lithiumkation, Natriumkation, Kaliumkation, Tetrabutylammoniumkation, Tetrapropylammoniumkation, Tetraethylammoniumkation, Tetramethylammoniumkation, Triethyloxoniumkation, Triphenylcarboniumkation, Diphenyliodoniumkation, N-Ethylpyridiniumkation oder Ferrocenkation steht.

- 15 Besonders bevorzugt besitzt die Mischung 0 bis 50 Gew.% des Farbstoffes der Formel (II), insbesondere 0 bis 20% vorzugsweise weniger als 10 Gew.%.

Besonders bevorzugt stellen mehr als 95 Gew.%, insbesondere mehr als 98 Gew.% der Mischung die beiden Farbstoffe I und II.

- 20 Besonders bevorzugt enthält die mit Licht beschreibbare Informationsschicht als lichtabsorbierende Verbindungen neben einer wie oben beschriebenen Co(III)-Phthalocyanin-Verbindung, insbesondere eine der Formel I zusätzlich noch wenigstens ein anderes gegebenenfalls substituiertes Phthalocyanin mit oder ohne Zentralatom. Als Zentralatom kommt dafür beispielsweise eines aus der Gruppe Si, Zn, Al, Cu, Pd, Pt, Au und Ag, insbesondere Cu und Pd in Frage.

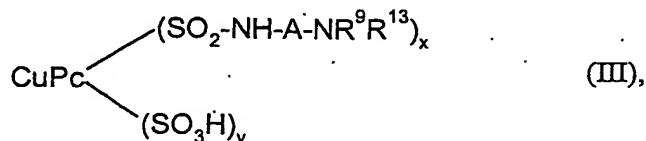
Die Erfindung betrifft auch Mischungen enthaltend:

- 25 a) ein Co(III)-Phthalocyanin der Formel I mit einem axialen Substituenten R^1 , und einem axialen Liganden R^2 ,

b) ein von a) verschiedenes Phthalocyanin, insbesondere ein von Co-freies Phthalocyanin

Für die Komponenten a) und b) kommen bevorzugt die jeweils oben angegebenen bevorzugten Ausführungsformen in Frage.

Besonders bevorzugt sind als Komponente b) beispielsweise die aus DE-A 19 925 712 bekannten sulfonamidsubstituierten Cu-Phthalocyanine. Besonders bevorzugt sind solche der Formel III



worin

CuPc für einen Kupferphthalocyanin-Rest steht,

A für ein gegebenenfalls substituiertes geradkettiges oder verzweigtes C₂-C₆-Alkylen wie z.B. Ethylen, Propylen, Butylen, Pentylen, Hexylen steht,

R⁹ und R¹³ unabhängig voneinander für Wasserstoff oder jeweils gegebenenfalls substituiertes geradkettiges oder verzweigtes C₁-C₆-Alkyl wie z.B. Methyl, Ethyl, Propyl, Butyl, Pentyl, Hexyl, insbesondere für substituiertes C₁-C₆-Hydroxyalkyl sowie für unsubstituiertes C₁-C₆-Alkyl stehen,

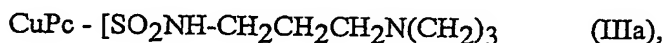
oder R⁹ und R¹³ zusammen mit dem N-Atom, an das sie gebunden sind, einen heterocyclischen 5- oder 6-Ring bilden, der gegebenenfalls ein weiteres Heteroatom, z.B. S, N oder O enthält,

x für 2,0 bis 4,0 steht,

y für 0 bis 1,5 steht und

die Summe von x und y 2,0 bis 4,0, bevorzugt 2,5 bis 4,0 beträgt.

Besonders bevorzugt eignen sich als Mischungskomponente c) solche Verbindungen der Formel (III), die der Formel (IIIa) entsprechen



worin

CuPc Kupfer-Phthalocyanin bedeutet.

Als weitere bevorzugte zusätzliche lichtabsorbierende Verbindungen eignen sich die Sulfonamid- bzw. Amido-substituierten Phthalocyanine wie sie beispielsweise aus EP-A-519 395 bekannt sind.

Bevorzugt beträgt im Falle von Mischungen verschiedener lichtabsorbierender Verbindungen der Anteil der Verbindungen der Formel (I) davon 10 bis 90 Gew.-%.

Besonders bevorzugt ist eine Mischung der Formeln (I) und (III) in einem Gewichtsverhältnis von 10:90 bis 90:10, bevorzugt 20:80 bis 80:20, besonders bevorzugt von 40:60 bis 60:40.

Die Informationsschicht kann neben der lichtabsorbierenden Verbindung noch Binder, Netzmittel, Stabilisatoren, Verdünner und Sensibilisatoren sowie weitere Bestandteile enthalten.

Die Substrate können aus optisch transparenten Kunststoffen hergestellt sein, die, wenn notwendig, eine Oberflächenbehandlung erfahren haben. Bevorzugte Kunststoffe sind Polycarbonate und Polyacrylate, sowie Polycycloolefine oder Polyolefine.

Die Reflektionsschicht kann aus jedem Metall bzw. Metallegierung, die üblicherweise für beschreibbare optische Datenträger benutzt werden, hergestellt sein. Geeignete Metalle bzw. Metallegierungen können aufgedampft und gesputtert werden und enthalten z.B. Gold, Silber, Kupfer, Aluminium und deren Legierungen untereinander oder mit anderen Metallen.

Die mögliche Schutzschicht über der Reflektionsschicht kann aus UV-härtenden Acrylaten bestehen.

Eine mögliche Zwischenschicht, die die Reflektionsschicht beispielsweise vor Oxidation schützt, kann ebenfalls vorhanden sein.

Die Erfindung betrifft weiterhin ein Verfahren zur Herstellung der erfindungsgemäßen optischen Datenspeicher, dadurch gekennzeichnet, dass man ein Co(III)-Phthalocyanin, wobei das Co-Metallzentrum einen axialen Substituenten R^1 und einen axialen koordiniert gebundenen Liganden R^2 trägt, wobei R^1 für CN, SCN, Halogen, insbesondere Cl, Br oder F, Alkoxy, Aryloxy, Arylthio oder Alkylthio steht, und R^2 für keinen Liganden oder für gegebenenfalls substituiertes Amin, Wasser, Alkohol, H_2S , Thioalkohol oder für ein Isonitril steht, als lichtabsorbierende Verbindung auf das Substrat des optischen Datenträgers aufträgt.

Bevorzugt ist ein Verfahren zur Herstellung der erfindungsgemäßen optischen Datenträger, das dadurch gekennzeichnet ist, dass man auf ein transparentes Substrat, die mit Licht beschreibbare

Informationsschicht durch Beschichten mit wenigstens einem Co-Phthalocyaninkomplex der Formel I, gegebenenfalls in Kombination mit anderen lichtabsorbierenden Verbindungen, insbesondere solche der Komponente b), geeigneten Bindern, Additiven und Lösungsmitteln aufbringt und weiter gegebenenfalls mit einer Reflexionsschicht, gegebenenfalls weiteren Zwischenschichten und gegebenenfalls einer Schutzschicht versehen.

Die Beschichtung des Substrates mit der lichtabsorbierenden Verbindung der Formel I gegebenenfalls in Kombination mit weiteren Farbstoffen, Bindern und/oder Lösungsmitteln erfolgt vorzugsweise durch Spin Coating oder Sputtern.

Für das Coating wird die lichtabsorbierende Verbindung insbesondere die der Formel I vorzugsweise mit oder ohne Additive in einem geeigneten Lösungsmittel oder Lösungsmittelgemisch gelöst, so dass die Verbindung, insbesondere die der Formel I 100 oder weniger, beispielsweise 10 bis 20 Gewichtsanteile auf 100 Gewichtsanteile Lösungsmittel ausmacht. Die beschreibbare Informationsschicht wird danach vorzugsweise bei reduziertem Druck durch Sputtern oder Aufdampfen metallisiert (Reflexionsschicht) und eventuell anschließend mit einem Schutzlack (Schutzschicht) oder einem weiteren Substrat oder einer Abdeckschicht versehen. Mehrschichtige Anordnungen mit teiltransparenter Reflexionsschicht sind auch möglich.

Lösungsmittel bzw. Lösungsmittelgemische für das Beschichten der lichtabsorbierenden Verbindungen der Formel I oder ihrer Mischungen mit Additiven und/oder Bindemitteln sowie anderen lichtabsorbierenden Verbindungen werden einerseits nach ihrem Lösungsvermögen für die lichtabsorbierende Verbindung, insbesondere die der Formel I und die anderen Zusätze und andererseits nach einem minimalen Einfluss auf das Substrat ausgewählt. Geeignete Lösungsmittel, die einen geringen Einfluss auf das Substrat haben, sind beispielsweise Alkohole, Ether, Kohlenwasserstoffe, halogenierte Kohlenwasserstoffe, Alkoxyalkohole, Ketone. Beispiele solcher Lösungsmittel sind Methanol, Ethanol, Propanol, 2,2,3,3-Tetrafluorpropanol, Butanol, insbesondere 1-Butanol, Nonanol, insbesondere 1-Nonanol, Diacetonalkohol, Benzylalkohol, Tetrachloroethan, Dichlormethan, Diethylether, Dipropylether, Dibutylether, Methyl-tert.-butylether, Methoxyethanol, Ethoxyethanol, 1-Methyl-2-propanol, Methylethylketon, 4-Hydroxy-4-methyl-2-pentanone, Hexan, Cyclohexan, Ethylcyclohexan, Octan, Benzol, Toluol, Xylol. Bevorzugte Lösungsmittel sind Kohlenwasserstoffe und Alkohole, da sie den geringsten Einfluss auf das Substrat ausüben. Besonders bevorzugt sind Propanol, 2,2,3,3-Tetrafluorpropanol, Butanol und Mischungen von diesen Alkoholen mit Diacetonalkohol oder Nonanol, insbesondere 1-Nonanol, besonders bevorzugt Propanol/Diacetonalkohol 80-100%/0-20%.

Geeignete Additive für die beschreibbare Informationsschicht sind Stabilisatoren, Netzmittel, Binder, Verdüner und Sensibilisatoren.

Die lichtabsorbierende Verbindung sollte vorzugsweise thermisch veränderbar sein. Vorzugsweise erfolgt die thermische Veränderung bei einer Temperatur $< 600^{\circ}\text{C}$. Eine solche Veränderung kann
5 beispielsweise eine Zersetzung oder chemische Veränderung des chromophoren Zentrums der lichtabsorbierenden Verbindung sein.

Der optische Datenspeicher kann neben der Informationsschicht weitere Schichten wie Metallschichten, dielektrische Schichten sowie Schutzschichten tragen. Metalle und dielektrische Schichten dienen u. a. zur Einstellung der Reflektivität und des Wärmehaushalts. Metalle können
10 je nach Laserwellenlänge Gold, Silber, Aluminium u.a. sein. Dielektrische Schichten sind beispielsweise Siliziumdioxid und Siliciumnitrid. Schutzschichten sind, beispielsweise photohärtbare Lacke, (drucksensitive) Kleberschichten und Schutzfolien.

Drucksensitive Kleberschichten bestehen hauptsächlich aus Acrylklebern. Nitto Denko DA-8320 oder DA-8310, in Patent JP-A 11-273147 offengelegt, können beispielsweise für diesen Zweck
15 verwendet werden.

Der optische Datenträger weist beispielsweise folgenden Schichtaufbau auf (vgl. Fig. 1): ein transparentes Substrat (1), gegebenenfalls eine Schutzschicht (2), eine Informationsschicht (3), gegebenenfalls eine Schutzschicht (4), gegebenenfalls eine Kleberschicht (5), eine Abdeckschicht (6).

Vorzugsweise kann der Aufbau des optischen Datenträgers:

- 20 - ein vorzugsweise transparentes Substrat (1) enthalten, auf dessen Oberfläche mindestens eine mit Licht beschreibbare Informationsschicht (3), die mit Licht, vorzugsweise Laserlicht beschrieben werden kann, gegebenenfalls eine Schutzschicht (4), gegebenenfalls eine Kleberschicht (5), und eine transparente Abdeckschicht (6) aufgebracht sind.
- ein vorzugsweise transparentes Substrat (1) enthalten, auf dessen Oberfläche eine Schutzschicht (2), mindestens eine mit Licht, vorzugsweise Laserlicht beschreibbare
25 Informationsschicht (3), gegebenenfalls eine Kleberschicht (5), und eine transparente Abdeckschicht (6) aufgebracht sind.
- ein vorzugsweise transparentes Substrat (1) enthalten, auf dessen Oberfläche gegebenenfalls eine Schutzschicht (2), mindestens eine mit Licht, vorzugsweise Laserlicht beschreibbare Informationsschicht (3), gegebenenfalls eine Schutzschicht (4), gegebenenfalls
30 eine Kleberschicht (5), und eine transparente Abdeckschicht (6) aufgebracht sind.

- ein vorzugsweise transparentes Substrat (1) enthalten, auf dessen Oberfläche mindestens eine mit Licht, vorzugsweise Laserlicht beschreibbare Informationsschicht (3), gegebenenfalls eine Kleberschicht (5), und eine transparente Abdeckschicht (6) aufgebracht sind.

- 5 Alternativ weist der optische Datenträger beispielsweise folgenden Schichtaufbau auf (vgl. Fig. 2): ein vorzugsweise transparentes Substrat (11), eine Informationsschicht (12), gegebenenfalls eine Reflexionsschicht (13), gegebenenfalls eine Kleberschicht (14), ein weiteres vorzugsweise transparentes Substrat (15).

- 10 Alternativ weist der optische Datenträger beispielsweise folgenden Schichtaufbau auf (vgl. Fig. 3): ein vorzugsweise transparentes Substrat (21), eine Informationsschicht (22), gegebenenfalls eine Reflexionsschicht (23), eine Schutzschicht (24).

Die Erfindung betrifft weiterhin mit blauem, rotem oder infrarotem Licht, insbesondere Laserlicht, insbesondere infrarotem Laserlicht beschriebene erfindungsgemäße optische Datenträger.

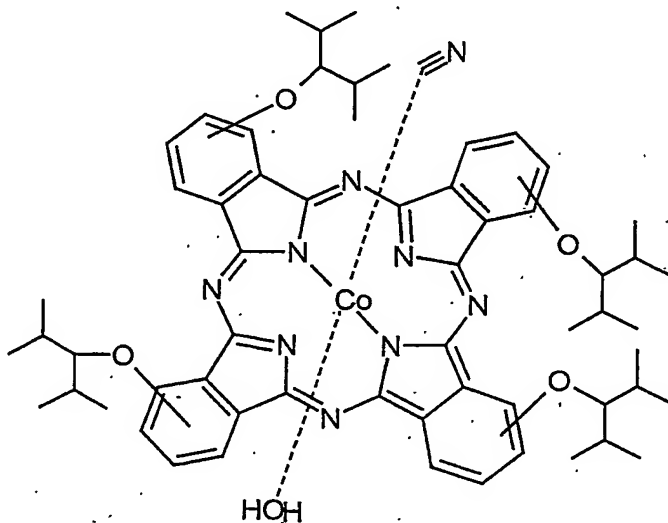
Die folgenden Beispiele verdeutlichen den Gegenstand der Erfindung.

Beispiele:

Die folgenden präparativen Beispiele zeigen die Herstellung der erfindungsgemäß zu verwendenden Farbstoffe.

Beispiel 1

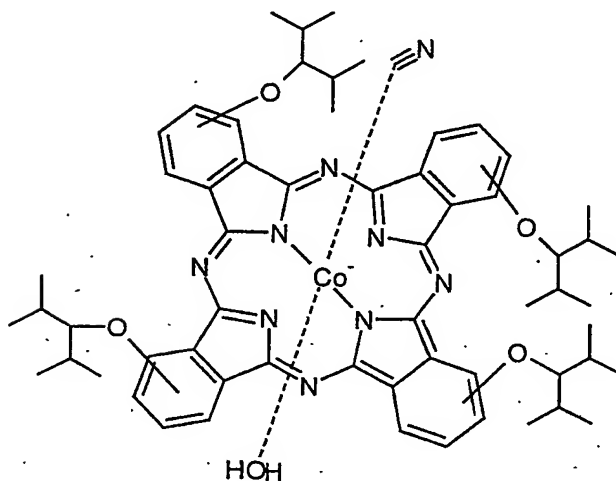
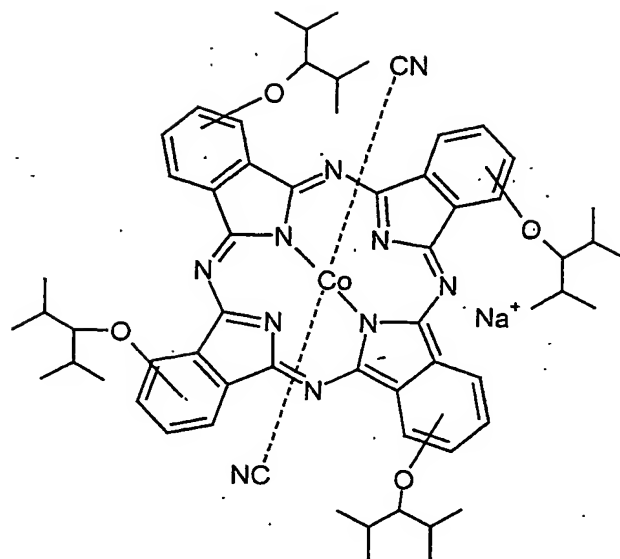
- 5 113 g Tetra-(2,4-dimethyl-3-pentoxo)-kobaltphthalocyanin (Isomerengemisch) werden mit 15.63 g KCN in 1 l NMP über Nacht bei Raumtemperatur (RT) verrührt. Dann werden 162 g Silica Gel zugegeben, 1h nachgerührt und abgesaugt. Die NMP-Lösung wird langsam in eine Mischung von 810 g NaCl mit 2.5 l Wasser und Eis getropft. Nach 2 h Rühren bei RT wird abgesaugt und die Paste 1 h bei 40°C in Wasser/Methanol 1:1 ausgerührt. Nach dem Abkühlen wird abgesaugt und
 10 bei 30°C im Vakuum getrocknet. Ausbeute: 100.6 g Farbstoff der Formel:



Isomerengemisch λ_{\max} 708 nm (NMP)

Beispiel 2

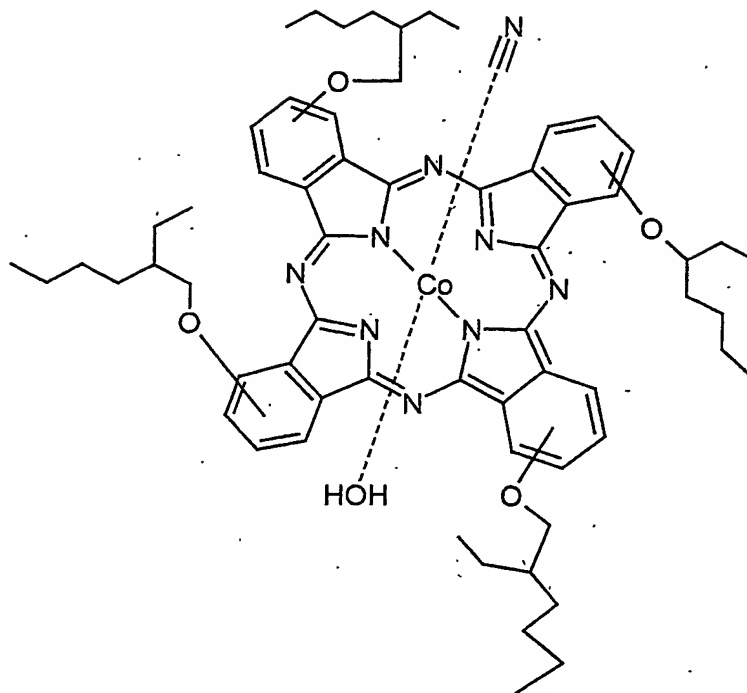
- 80 g Tetra-(2,4-dimethyl-3-pentoxo)-kobaltphthalocyanin (Isomerengemisch) werden mit 14.6 g
 15 KCN in 800 ml Propanol unter Durchleiten von Luft über Nacht bei RT verrührt. Dann werden 162 g Silica Gel zugegeben, 1h nachgerührt und abgesaugt. Die Propanol-Lösung wird mit 320 ml NMP versetzt, das Propanol wird abdestilliert und die verbleibende NMP-Lösung langsam in eine Mischung von 150 g NaCl mit 1.5 l Wasser und Eis getropft. Nach 1 h Rühren bei RT wird abgesaugt und die Paste 1 l Wasser/Methanol 1:1 gewaschen. Die Paste wird in 1 l Wasser ausge-
 20 rührt, erneut abgesaugt und bei 40°C im Vakuum getrocknet. Ausbeute: 60.6 g Farbstoff der Formel:



Isomerengemisch λ_{max} 707 nm (NMP)

Beispiel 3

- 5 120 g Tetra-(2-ethylhexoxy)-kobaltphthalocyanin (Isomerengemisch) werden mit 15 g KCN in 1 l NMP bei RT verrührt. Dann werden 162 g Silica Gel zugegeben, 1h nachgerührt und abgesaugt. Die NMP-Lösung wird langsam in eine Mischung von 6500 g NaCl mit 2 l Wasser und Eis getropft. Nach 2 h bei RT wird abgesaugt und die Paste 1 h bei 40°C in Wasser/Methanol 1:1 ausge-
 10 Farbstoff der Formel:



Isomerengemisch λ_{\max} 705 nm (NMP)

Beispiel 4 (Beispiel für CD-R-Dye)

Bei Raumtemperatur wurde der Farbstoff aus Beispiel 2 in Lösung gebracht. Die Lösungs-
 5 konzentration betrug 20 g Farbstoff pro Liter Lösungsmittel. Das Lösungsmittel bestand dabei aus
 97 Masse-% 1-Propanol und 3 Masse-% 1-Nonanol. Diese Lösung wurde mittels Spin Coating auf
 ein pregrooved Polycarbonat-Substrat appliziert. Das pregrooved Polycarbonat-Substrat wurde
 mittels Spritzguss als Disk hergestellt. Die Dimensionen der Disk entsprachen denen, die üblicher-
 weise für CD-R verwendet werden. Die Groove-Tiefe und -Breite betrugen 200 nm bzw. 730 nm.
 10 Die Disk mit der Farbschicht als Informationsträger wurde mit 100 nm Silber bedampft. An-
 schließend wurde ein UV-härtbarer Acryllack durch Spin Coating appliziert und mittels UV-
 Lampe ausgehärtet.

Die so fertiggestellte Disk wurde in einem CD-R Testlaufwerk (Plustec OMT 2000x4), das einen
 Diodenlaser der Wellenlänge $\lambda = 787$ nm besitzt, vermessen. Dabei wurde besonderes Augenmerk
 15 auf das Spurfolge-Signal PPb und die Reflektivität im Groove Rgb gelegt, da diese beiden Signale
 entscheidend sind, damit die Disk in einem Brenner überhaupt angenommen wird. Man erhielt
 dafür folgende Messwerte: PPb = 0,089; Rgb = 0,754.

Beispiel 5-10

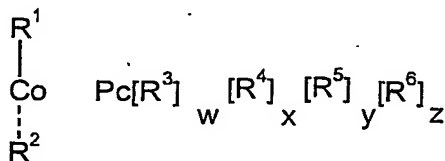
Analog zu Beispiel 4 wurden folgende Disks präpariert und vermessen:

Beispiel	Lösungs- konz. (g/l)	Lösungs- Mittel	Zusammensetzung des Lösungsmittels (Masse-%)	PPb	Rgb
5	30	1-Butanol/ 1-Nonanol	97/3	0,108	0,731
6	20	1-Propanol/ Diacetonalkohol	97/3	0,122	0,651
7	30	1-Butanol/ Diacetonalkohol	97/3	0,155	0,674
8	30	1-Butanol/ Diacetonalkohol	95/5	0,141	0,706
9	20	1-Propanol/ Diacetonalkohol	95/5	0,114	0,689
10	20	1-Propanol/ Diacetonalkohol	97/3	0,118	0,706

Patentansprüche

1. Optische Datenträger, die in ihrer Informationsschicht wenigstens eine lichtabsorbierende Verbindung enthalten die ein Co(III)-Phthalocyanin ist, wobei das Co-Metallzentrum einen axialen Substituenten R^1 und einen axialen koordinativ gebundenen Liganden R^2 trägt, wobei R^1 für CN, SCN, Halogen, insbesondere Cl, Br oder F, Alkoxy, Aryloxy, Arylthio oder Alkylthio steht, und R^2 für keinen Liganden oder für gegebenenfalls substituiertes Amin, Wasser, Alkohol, H_2S , Thioalkohol oder für ein Isonitril steht.

2. Optischer Datenträger enthaltend als lichtabsorbierende Verbindung ein Phthalocyanin der allgemeinen Formel I



worin

CoPc für Kobalt-(III)-Phthalocyanin steht, wobei R^1 ein axialer Substituent und R^2 axialer koordinativ gebundener Ligand, und die Reste R^3 bis R^6 Substituenten des Phthalocyanins entsprechen, worin

R^1 für CN, SCN, Halogen, Alkoxy, Aryloxy, Arylthio oder Alkylthio steht,

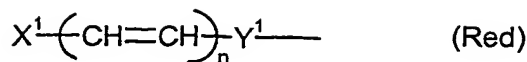
R^2 für keinen Liganden oder für $NR^{17}R^{18}R^{19}$, $OR^{10}R^{11}$, $SR^{10}R^{11}$ oder für ein Isonitril

der Formel $\overset{\ominus}{C} \equiv \overset{\oplus}{N} - R$ steht,

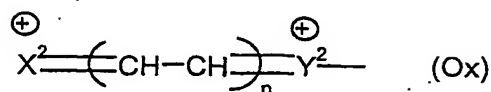
R^3 , R^4 , R^5 und R^6 unabhängig voneinander für Halogen, Cyano, Nitro, Alkyl, Aryl, Alkylamino, Dialkylamino, Alkoxy, Aryloxy, Arylthio, Alkylthio, SO_3H , $SO_2NR^7R^8$, CO_2R^{12} , $CONR^7R^8$, $NH-COR^{12}$ oder einen Rest $-(B)_m-D$ stehen,

B ein Brückenglied aus der Gruppe direkte Bindung, CH_2 , CO, $CH(Alkyl)$, $C(Alkyl)_2$, NH, S, O oder $-CH=CH-$ bedeutet, wobei $(B)_m$ eine chemisch sinnvolle Kombination von Brückengliedern B bedeutet und m für 1 bis 10 steht, vorzugsweise ist $m = 1$,

D für den monovalenten Rest eines Redoxsystems der Formel



oder



oder für einen Metallocenylrest oder Metallocenylcarbonylrest steht, wobei als Metallzentrum Titan, Mangan, Eisen, Ruthenium oder Osmium in Frage kommt,

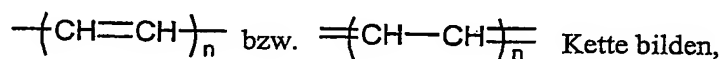
X^1 und X^2 unabhängig voneinander für $NR'R''$, OR'' oder SR'' steht,

Y^1 für NR' , O oder S steht,

Y^2 für NR' steht,

n für 1 bis 10 steht und

R' und R'' unabhängig voneinander für Wasserstoff, Alkyl, Cycloalkyl, Aryl oder Hetaryl stehen oder eine direkte Bindung oder eine Brücke zu einem der C-Atome der



w , x , y und z unabhängig voneinander für 0 bis 4 stehen und $w+x+y+z \leq 12$ sind,

R für Alkyl oder Aryl steht

R^7 und R^8 unabhängig voneinander für Wasserstoff, Alkyl, Aryl oder R^7 und R^8 gemeinsam mit dem N-Atom, an das sie gebunden sind, einen heterocyclischen 5-, 6- oder 7-gliedrigen Ring bilden, gegebenenfalls unter Beteiligung weiterer Heteroatome, insbesondere aus der Gruppe O, N und S, wobei NR^7R^8 insbesondere für Pyrrolidino, Piperidino oder Morpholino steht, und

R^{10} und R^{11} unabhängig voneinander für Wasserstoff, Alkyl, Aryl oder R^{10} und R^{11} gemeinsam mit dem O- oder S-Atom, an das sie gebunden sind, einen aromatischen, quasi-aromatischen, teil- oder perhydrierten heterocyclischen 5-, 6- oder 7-gliedrigen Ring bilden, gegebenenfalls unter Beteiligung weiterer Heteroatome, insbesondere aus der Gruppe O, N und S, stehen

R^{12} für Alkyl, Aryl, Hetaryl oder Wasserstoff steht

R^{17} , R^{18} und R^{19} unabhängig voneinander für Wasserstoff, Alkyl, Aryl, Hetaryl oder NR^{17}
 R^{18} R^{19} für einen aromatischen, quasi-aromatischen, teil- oder perhydrierten
heterocyclischen 5-, 6- oder 7-gliedrigen Ring stehen, gegebenenfalls unter Be-
teiligung weiterer Heteroatome, insbesondere aus der Gruppe O, N und S.

- 5 3. Optischer Datenträger gemäß Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, dass in der mit Licht
beschreibbaren Informationsschicht wenigstens ein Co-Phthalocyanin der Formel I ent-
halten ist, worin für die Reste R^1 bis R^8 , R , R' , R'' , R^{10} bis R^{12} und R^{17} bis R^{19} :

10 Substituenten mit der Bezeichnung „Alkyl“ C_1 - C_{16} -Alkyl, insbesondere C_1 - C_6 -Alkyl
bedeuten, die gegebenenfalls durch Halogen, wie Chlor, Brom, Fluor, Hydroxy, Cyano
und/oder C_1 - C_6 -Alkoxy substituiert sind,

die Substituenten mit der Bezeichnung „Alkoxy“ C_1 - C_{16} -Alkoxy, insbesondere C_1 - C_6 -
Alkoxy bedeuten, die gegebenenfalls durch Halogen, wie Chlor, Brom, Fluor, Hydroxy,
Cyano und/oder C_1 - C_6 -Alkyl substituiert sind,

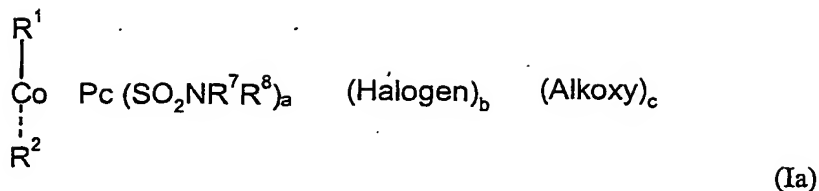
15 Substituenten mit der Bezeichnung „Cycloalkyl“ vorzugsweise C_4 - C_8 -Cycloalkyl,
insbesondere C_5 bis C_6 -Cycloalkyl bedeuten, die gegebenenfalls durch Halogen, wie
Chlor, Brom oder Fluor, Hydroxy, Cyano und/oder C_1 - C_6 -Alkyl substituiert sind,

Substituenten mit der Bezeichnung „Alkenyl“ vorzugsweise C_6 - C_8 -Alkenyl bedeuten, die
gegebenenfalls durch Halogen, wie Chlor, Brom oder Fluor, Hydroxy, Cyano und/oder C_1 -
 C_6 -Alkyl substituiert sind, insbesondere bedeutet Alkenyl Allyl,

20 Substituenten mit der Bedeutung „Hetaryl“ vorzugsweise für heterocyclische Reste mit 5-
bis 7-gliedrigen Ringen, die vorzugsweise Heteroatome aus der Gruppe N, S und/oder O
enthalten und gegebenenfalls mit aromatischen Ringen anelliert sind oder gegebenenfalls
weitere Substituenten tragen beispielsweise Halogen, Hydroxy, Cyano und/oder Alkyl,
wobei besonders bevorzugt sind: Pyridyl, Furyl, Thienyl, Oxazolyl, Thiazolyl, Imidazolyl,
25 Chinolyl, Benzoxazolyl, Benzthiazolyl und Benzimidazolyl,

die Substituenten mit der Bezeichnung „Aryl“ C_6 - C_{10} -Aryl, vorzugsweise Phenyl oder
Naphthyl bedeuten, die gegebenenfalls durch Halogen, wie F, Cl, Hydroxy, C_1 - C_6 -Alkyl,
 C_1 - C_6 -Alkoxy, NO_2 und/oder CN substituiert sind.

4. Optische Datenträger gemäß Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass das Co-Phthalo-
cyanin der Formel Ia entspricht
30



worin

Halogen für Chlor, Brom oder Fluor steht,

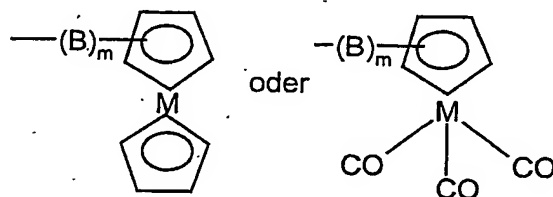
Alkoxy für C₁-C₈-Alkoxy steht, das gegebenenfalls substituiert ist, und a eine Zahl von 0 bis 4, b eine Zahl von 0 bis 10, c eine Zahl von 0 bis 8 bedeutet, wobei die Summe aus a, b und c ≤ 12 ist und

R¹, R², R⁷, R⁸, und CoPc die in Spruch 2 angegebene Bedeutung besitzen.

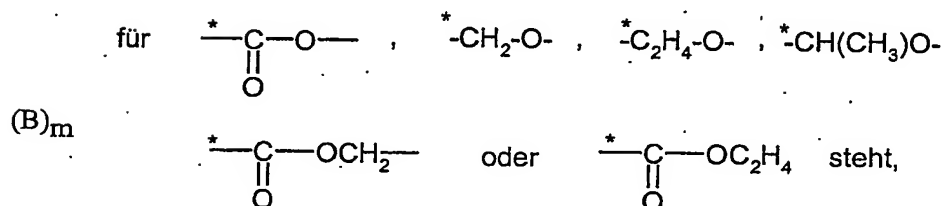
5. Optische Datenträger gemäß Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, dass in der mit Licht beschreibbaren Informationsschicht wenigstens ein Co-Phthalocyanin der Formel I enthalten ist, worin

R³, R⁴, R⁵ und R⁶ unabhängig voneinander für Chlor, Fluor, Brom, Iod, Cyano, Methyl, Ethyl, Propyl, Isopropyl, Butyl, Isobutyl, tert. Butyl, Pentyl, tert. Amyl, Hydroxyethyl, 3-Dimethylaminopropyl, 3-Diethylaminopropyl, Phenyl, p-tert.-Butylphenyl, p-Methoxyphenyl, Isopropylphenyl, Trifluormethylphenyl, Naphthyl, Methylamino, Ethylamino, Propylamino, Isopropylamino, Butylamino, Isobutylamino, tert. Butylamino, Pentylamino, tert. Amylamino, Benzylamino, Methylphenylhexylamino, Hydroxyethylamino, Aminopropylamino, Aminoethylamino, 3-Dimethylaminopropylamino, 3-Diethylaminopropylamino, Diethylaminoethylamino, Dibutylaminopropylamino, Morpholinopropylamino, Piperidinopropylamino, Pyrrolidinopropylamino, Pyrrolidonopropylamino, 3-(Methyl-Hydroxyethylamino)propylamino, Methoxyethylamino, Ethoxyethylamino, Methoxypropylamino, Ethoxypropylamino, Methoxyethoxypropylamino, 3-(2-Ethylhexyloxy)propylamino, Isopropylloxypropylamino, Dimethylamino, Diethylamino, Diethanolamino, Dipropylamino, Diisopropylamino, Dibutylamino, Diisobutylamino, Di-tert. butylamino, Dipentylamino, Di-tert. amylamino, Bis(2-Ethylhexyl)amino, Bis(aminopropyl)amino, Bis(aminoethyl)amino, Bis(3-Dimethylaminopropyl)amino, Bis(3-diethylaminopropyl)amino, Bis(diethylaminoethyl)amino, Bis(dibutylaminopropyl)amino, Di(morpholinopropyl)amino, Di(piperidinopropyl)amino, Di(pyrrolidinopropyl)amino, Di(pyrrolidonopropyl)amino, Bis(3-

(methyl-hydroxyethylamino)propyl)amino, Dimethoxyethylamino, Diethoxyethylamino, Dimethoxypropylamino, Diethoxypropylamino, Di(methoxyethoxyethyl)amino, Di(methoxyethoxypropyl)amino, Bis(3-(2-Ethylhexyloxy)propyl)amino, Di(isopropoxyisopropyl)amino, Methoxy, Ethoxy, Propyloxy, Isopropoxy, Butyloxy, Isobutyloxy, tert.-Butyloxy, Pentyloxy, tert.-Amyloxy, Methoxyethoxy, Ethoxyethoxy, Methoxypropyloxy, Ethoxypropyloxy, Methoxyethoxypropyloxy, 3-(2-Ethylhexyloxy)propyloxy, Phenyl, Methylthio, Ethylthio, Propylthio, Isopropylthio, Butylthio, Isobutylthio, tert.-Butylthio, Pentylthio, tert.-Amylthio, Methoxyphenyl, Trifluormethylphenyl, Naphthyl, CO_2R^{12} , CONR^7R^8 , NH-COR^{12} , SO_3H , $\text{SO}_2\text{NR}^7\text{R}^8$ oder für einen Rest der Formel



worin



wobei der Stern (*), die Anknüpfung mit dem 5-Ring anzeigt,

15 w, x, y und z unabhängig voneinander für 0 bis 4 stehen und $w+x+y+z \leq 12$ sind,

NR^7R^8 für Amino, Methylamino, Ethylamino, Propylamino, Isopropylamino, Butylamino, Isobutylamino, tert. Butylamino, Pentylamino, tert. Amylamino, Benzylamino, Methylphenylhexylamino, 2-Ethyl-1-hexylamino, Hydroxyethylamino, Amino-propylamino, Aminoethylamino, 3-Dimethylaminopropylamino, 3-Diethylaminopropylamino, Morpholinopropylamino, Piperidinopropylamino, Pyrrolidinopropylamino, Pyrrolidonopropylamino, 3-(Methyl-Hydroxyethylamino)propylamino, Methoxyethylamino, Ethoxyethylamino, Methoxypropylamino, Ethoxypropylamino, Methoxyethoxypropylamino, 3-(2-Ethylhexyloxy)propylamino, Isopropoxyisopropylamino, Dimethylamino, Diethylamino, Dipropylamino, Diisopropylamino, Dibutylamino, Diisobutylamino, Di-tert. butylamino, Dipentyl-

amino, Di-tert. amylamino, Bis(2-Ethylhexyl)amino, Dihydroxyethylamino, Bis(aminopropyl)amino, Bis(aminoethyl)amino, Bis(3-dimethylaminopropyl)amino, Bis(3-diethylaminopropyl)amino, Di(morpholinopropyl)amino, Di(piperidinopropyl)amino, Di(pyrrolidinopropyl)amino, Di(pyrrolidonopropyl)amino, Bis(3-(Methyl-Hydroxyethylamino)propyl)amino, Dimethoxyethylamino, Diethoxyethylamino, Dimethoxypropylamino, Diethoxypropylamino, Di(methoxyethoxypropyl)amino, Bis(3-(2-Ethylhexyloxy)propyl)amino, Di(isopropoxyisopropyl)amino, Anilino, p-Toluidino, p-tert. Butylanilino, p-Anisidino, Isopropylanilino, Naphthylamino stehen oder NR^7R^8 stehen, insbesondere für Pyrrolidino, Piperidino, Piperazino oder Morpholino stehen,

R^{12} für Wasserstoff, Methyl, Ethyl, Propyl, Isopropyl, Butyl, Isobutyl, tert.-Butyl, Pentyl, tert.-Amyl, Phenyl, p-tert.-Butylphenyl, p-Methoxyphenyl, Isopropylphenyl, p-Trifluormethylphenyl, Cyanophenyl, Naphthyl, 4-Pyridinyl, 2-Pyridinyl, 2-Chinolinyl, 2-Pyrrolyl oder 2-Indolyl steht,

$\text{NR}^{17}\text{R}^{18}\text{R}^{19}$ für Ammoniak, Methylamin, Ethylamin, Propylamin, Isopropylamin, Butylamin, Isobutylamin, tert. Butylamin, Pentylamin, tert. Amylamin, Benzylamin, Methylphenylhexylamin, 2-Ethyl-1-hexylamin, Hydroxyethylamin, Aminopropylamin, Aminoethylamin, 3-Dimethylaminopropylamin, 3-Diethylaminopropylamin, Morpholinopropylamin, Piperidinopropylamin, Pyrrolidinopropylamin, Pyrrolidonopropylamin, 3-(Methyl-Hydroxyethylamino)propylamin, Methoxyethylamin, Ethoxyethylamino, Methoxypropylamin, Ethoxypropylamin, Methoxyethoxypropylamin, 3-(2-Ethylhexyloxy)propylamin, Isopropoxyisopropylamin, Dimethylamin, Diethylamin, Dipropylamin, Diisopropylamin, Dibutylamin, Diisobutylamin, Di-tert. butylamin, Dipentylamin, Di-tert. Amylamin, Bis(2-Ethylhexyl)amin, Dihydroxyethylamin, Bis(aminopropyl)amin, Bis(aminoethyl)amin, Bis(3-Dimethylaminopropyl)amin, Bis(3-Diethylaminopropyl)amin, Di(morpholinopropyl)amin, Di(piperidinopropyl)amin, Di(pyrrolidinopropyl)amin, Di(pyrrolidonopropyl)amin, Bis(3-(Methyl-Hydroxyethylamino)propyl)amin, Dimethoxyethylamin, Diethoxyethylamin, Dimethoxypropylamin, Diethoxypropylamin, Di(methoxyethoxypropyl)amin, Bis(3-(2-Ethylhexyloxy)propyl)amino, Di(isopropoxyisopropyl)amin, Trimethylamin, Triethylamin, Tripropylamin, Triisopropylamin, Tributylamin, Triisobutylamin, Tri-tert. butylamin, Tripentylamin, Tri-tert. Amylamin, Tris(2-Ethylhexyl)amin, Trihydroxyethylamin, Tris(aminopropyl)amin, Tris(aminoethyl)amin, Tris(3-Dimethylaminopropyl)amin, Tris(3-

Diethylaminopropyl)amin, Tri(morpholinopropyl)amin, Tri(piperidinopropyl)-amin, Tri(pyrrolidinopropyl)amin, Tri(pyrrolidonopropyl)amin, Tris(3-(Methyl-Hydroxyethylamino)propyl)amin, Trimethoxyethylamin, Triethoxyethylamin, Trimethoxypropylamin, Triethoxypropylamin, Tri(methoxyethoxypropyl)amin, Tris(3-(2-Ethylhexyloxy)propyl)amino, Tri(isopropoxyisopropyl)amin, Anilin, p-Toluidin, p-tert. Butylanilin, p-Anisidin, Isopropylanilin, Naphthylamin, Pyridin, Pyridazin, Pyrimidin, Pyrazin, Triazin, Oxazin, Pyrrol, Pyrazol, Imidazol, Chinolin, Pyrrolidin, Piperidin, Piperazin oder Morpholin stehen,

OR^{10R11} für Wasser, Methanol, Ethanol, Propanol, Isopropanol, Butanol, Isobutanol, tert. Butanol, Pentanol, tert. Amylalkohol, 3-(2,4-Dimethyl)-pentanol, Methoxyethanol, Ethoxyethanol, Methoxypropanol, Ethoxypropanol, Methoxyethoxypropanol, 3-(2-Ethylhexyloxy)propanol, Diacetonalkohol, Phenol, Tetrahydrofuran, Furan oder Oxazol stehen

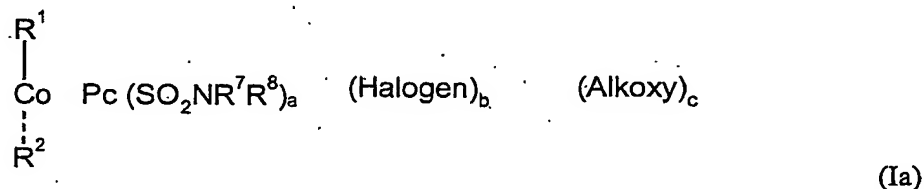
SR^{10R11} für Schwefelwasserstoff, Methylthiol, Ethylthiol, Propylthiol, Isopropylthiol, Butylthiol, Isobutylthiol, tert. Butylthiol, Pentylthiol, tert. Amylthiol, 3-(2,4-Dimethyl)-pentylthiol, Methoxyethylthiol, Ethoxyethylthiol, Methoxypropylthiol, Ethoxypropylthiol, Methoxyethoxypropylthiol, 3-(2-Ethylhexyloxy)propylthiol, Diacetonathiol, Thiophenol, Tetrahydrothiofuran, Thiofuran oder Oxathiazol stehen

wobei

die Alkyl-, Alkoxy-, Aryl- und heterocyclischen Reste gegebenenfalls weitere Reste wie Alkyl, Halogen, Hydroxy, Hydroxyalkyl, Amino, Alkylamino, Dialkylamino, Nitro, Cyano, CO-NH₂, Alkoxy, Alkoxy-carbonyl, Morpholino, Piperidino, Pyrrolidino, Trialkylsilyl, Trialkylsiloxo oder Phenyl tragen können, die Alkyl- und/oder Alkoxyreste gesättigt, ungesättigt, geradkettig oder verzweigt sein können, die Alkylreste teil- oder perhalogeniert sein können, die Alkyl- und/oder Alkoxyreste ethoxyliert oder propoxyliert oder silyliert sein können, benachbarte Alkyl und/oder Alkoxyreste an Aryl- oder heterocyclischen Resten gemeinsam eine drei- oder viergliedrige Brücke ausbilden können.

6. Optische Datenträger gemäß Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, dass die mit Licht beschreibbare Informationsschicht zusätzlich ein von (I) verschiedenes metallhaltiges oder metallfreies Phthalocyanin enthält, wobei das Zentralatom ausgewählt wird aus den Gruppen: Si, Zn, Al, Cu, Pd, Pt, Au und Ag, insbesondere Cu oder Pd.

7. Optische Datenträger mit einer beschriebenen Informationsschicht, erhältlich dadurch, dass der optische Datenträger gemäß Anspruch 1 mit Licht einer Wellenlänge von 700 bis 830 nm, vorzugsweise von 750 - 800 nm, beschrieben wurde.
8. Ein Verfahren zur Herstellung der optischen Datenspeicher gemäß Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass man ein Co(III)-Phthalocyanin, wobei das Co-Metallzentrum einen axialen Substituenten R^1 und einen axialen koordiniert gebundenen Liganden R^2 trägt, wobei R^1 für CN, SCN, Halogen, insbesondere Cl, Br oder F, Alkoxy, Aryloxy, Arylthio oder Alkylthio steht, und R^2 für keinen Liganden oder für gegebenenfalls substituiertes Amin, Wasser, Alkohol, H_2S , Thioalkohol oder für ein Isonitril steht, als lichtabsorbierende Verbindung auf das Substrat des optischen Datenträgers aufträgt.
9. Verwendung von Co-Phthalocyaninen der Formel (I) als lichtabsorbierende Verbindungen in der mit Licht beschreibbaren Informationsschicht von optischen Datenspeichern.
10. Verbindungen der Formel Ia



15

worin

Halogen für Chlor, Brom oder Fluor steht,

Alkoxy für C_1 - C_8 -Alkoxy steht, das gegebenenfalls substituiert ist, und a eine Zahl von 0 bis 4, b eine Zahl von 0 bis 10, c eine Zahl von 0 bis 8 bedeutet, wobei die Summe aus a, b und c ≤ 12 ist und

20

R^1 , R^2 , R^7 , R^8 und CoPc die die in Anspruch 2 angegebene Bedeutung besitzen.

11. Verfahren zur Herstellung der Verbindung gemäß Anspruch 10, dadurch gekennzeichnet, dass man gegebenenfalls substituiertes Co-Phthalocyanin der Formel (IIa)



25

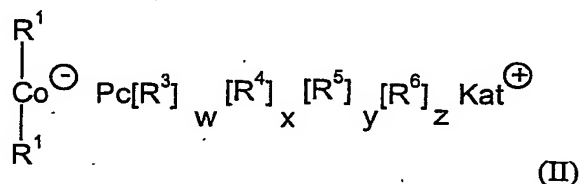
oxidiert, anschließend mit KatCN, KatSCN, Kathalogenid, Katalkoxy oder Katalkylthio umgesetzt und gegebenenfalls weiter mit $NR^{17}R^{18}R^{19}$, $OR^{10}R^{11}$, $SR^{10}R^{11}$ oder einem Isonitril

der Formel $\overset{\ominus}{\text{C}} \equiv \overset{\oplus}{\text{N}} - \text{R}$ bei 30-100°C umsetzt R^{17} , R^{18} , R^{19} , R^{10} , R^{11} , und R die in Anspruch 2 angegebene Bedeutung besitzen und Kat für Lithiumkation, Natriumkation, Kaliumkation, Tetrabutylammoniumkation, Tetrapropylammoniumkation, Tetraethylammoniumkation, Tetramethylammoniumkation, Triethyloxoniumkation, Triphenylcarboniumkation, Diphenyliodoniumkation, N-Ethylpyridiniumkation oder Ferrocenkation steht.

12. Mischungen enthaltend

a) ein Co(III)-Phthalocyanin der Formel I mit einem axialen Substituenten R^1 , und einem axialen Liganden R^2 ,

c) ein von a) verschiedenes Phthalocyanin, der Formel II



wobei R^1 , R^3 , R^4 , R^5 , R^6 w, x, y, z und CoPc die in Anspruch 2 angegebene Bedeutung besitzen und

Kat⁺ für Lithiumkation, Natriumkation, Kaliumkation, Tetrabutylammoniumkation, Tetrapropylammoniumkation, Tetraethylammoniumkation, Tetramethylammoniumkation, Triethyloxoniumkation, Triphenylcarboniumkation, Diphenyliodoniumkation, N-Ethylpyridiniumkation oder Ferrocenkation steht,

13. Mischung enthaltend wenigstens 50 Gew.% eines Co(III)-Phthalocyanins der Formel I mit einem axialen Substituenten R^1 und einem koordinativ gebundenen Liganden R^2 , wobei R^1 und R^2 die in Anspruch 2 angegebene Bedeutung besitzen.

14. Lösungen enthaltend Farbstoffe der Formel (I) mit einem axialen Substituenten R^1 und einem koordinativ gebundenem Liganden R^2 , wobei R^1 und R^2 die in Anspruch 2 angegebene Bedeutung besitzen oder enthaltend Mischungen nach Anspruch 12, die als Lösungsmittel Propanol, 2,2,3,3-Tetrafluorpropanol, Butanol insbesondere 1-Butanol oder Mischungen dieser mit Diacetonalkohol oder Nonanol, insbesondere 1-Nonanol enthalten, vorzugsweise 80 - 100 Gew.-% Propanol, 2,2,3,3-Tetrafluorpropanol und/ oder Butanol

und 0 - 20 Gew.-% Diacetonalkohol oder Nonanol, jeweils bezogen auf den Gesamtlösungsmittelgehalt.

- 5 15. Verfahren gemäß Anspruch 8, dadurch gekennzeichnet, dass die lichtabsorbierende Verbindung in Form einer Lösung mittels Spincoating auf das Substrat aufgetragen wird, wobei als Lösungsmittel Propanol, 2,2,3,3-Tetrafluorpropanol, Butanol, insbesondere 1-Butanol oder Mischungen dieser mit Diacetonalkohol oder Nonanol, insbesondere 1-Nonanol enthalten, vorzugsweise 80-100 Gew.-% Propanol, 2,2,3,3-Tetrafluorpropanol und/oder Butanol und 0-20 Gew.-% Diacetonalkohol oder Nonanol, jeweils bezogen auf den Gesamtlösungsmittelgehalt verwendet wird.

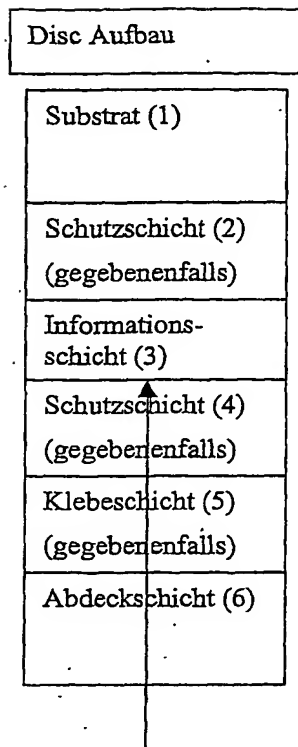
Fig. 1

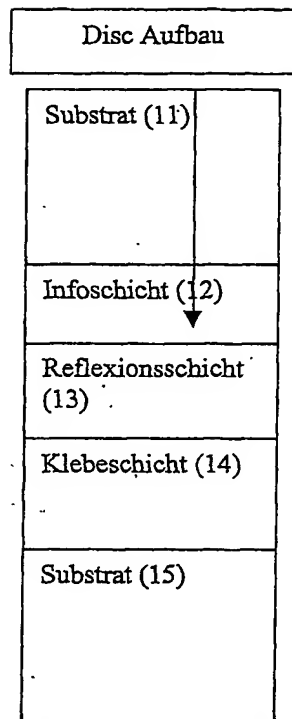
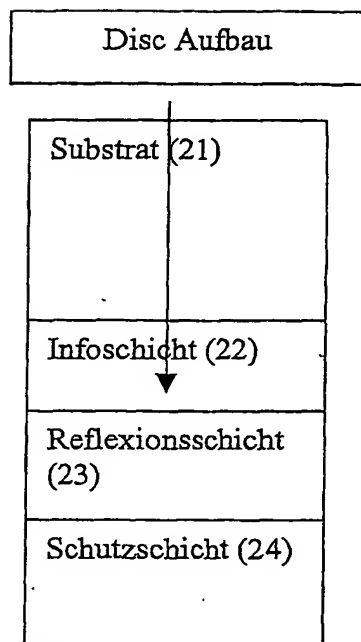
Fig. 2

Fig. 3

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

PCT/EP 03/12280

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

IPC 7 C09B67/22 C09B47/04 G11B7/24

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

IPC 7 C09B G11B

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practical, search terms used)

WPI Data, EP0-Internal

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category *	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	WO 02 080162 A (BRUDER FRIEDRICH-KARL ;HASSEN RUECK KARIN (DE); SOMMERMAN THOMAS () 10 October 2002 (2002-10-10) cited in the application claims	1-15
A	WO 02 25205 A (BRUDER FRIEDRICH KARL ;HASSEN RUECK KARIN (DE); BERNETH HORST (DE);) 28 March 2002 (2002-03-28) claims	1-15
X	WO 93 24562 A (SHELL INT RESEARCH) 9 December 1993 (1993-12-09) page 8, line 27 - line 31 page 9, line 8 page 13 -page 15 examples	10, 11
	--- -/-	

☒ Further documents are listed in the continuation of box C.☒ Patent family members are listed in annex.

* Special categories of cited documents :

A document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance

E earlier document but published on or after the international filing date

L document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)

O document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means

P document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

T later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

X document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

Y document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art.

& document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

15 March 2004

Date of mailing of the international search report

29/03/2004

Name and mailing address of the ISA

European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2
NL - 2280 HV Rijswijk
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,
Fax: (+31-70) 340-3016

Authorized officer

Ketterer, M

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

PCT/EP 03/12280

C.(Continuation) DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category °	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	DE 15 69 753 A (BAYER AG) 3 December 1970 (1970-12-03) the whole document ----	10
A	DATABASE WPI Section Ch, Week 200321 Derwent Publications Ltd., London, GB; Class E23, AN 2003-214164 XP002273387 & JP 2002 316989 A (RICOH KK), 31 October 2002 (2002-10-31) abstract ----	1-9
A	DATABASE WPI Section Ch, Week 200346 Derwent Publications Ltd., London, GB; Class E23, AN 2003-485787 XP002273388 & JP 2002 309119 A (RICOH KK), 23 October 2002 (2002-10-23) abstract ----	1-9
A	WO 02 083796 A (MURPHY GERALD ANTHONY ;SCHMIDHALTER BEAT (CH); BUDRY JEAN-LUC (CH)) 24 October 2002 (2002-10-24) claims ----	1-9, 14, 15
A	EP 0 492 508 A (MITSUI TOATSU CHEMICALS ;YAMAMOTO CHEMICALS INC (JP)) 1 July 1992 (1992-07-01) example 16 ----	1, 10
A	EP 0 811 506 A (TOYO INK MFG CO) 10 December 1997 (1997-12-10) claims ----	1-9, 14, 15
A	GB 1 266 473 A (FARBENFABRTKEN BAYER AKTIENGESELLSCHAFT) 8 March 1972 (1972-03-08) the whole document ----	10
A	EP 0 519 419 A (MITSUI TOATSU CHEMICALS ;YAMAMOTO CHEMICALS INC (JP)) 23 December 1992 (1992-12-23) the whole document ----	1, 12, 13
A	US 5 792 860 A (TREACHER KEVIN EDWARD ET AL) 11 August 1998 (1998-08-11) claims; examples -----	1, 12, 13

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

PCT/EP 03/12280

Patent document cited in search report		Publication date	Patent family member(s)	Publication date
WO 02080162	A	10-10-2002	DE 10115227 A1	19-12-2002
			DE 10148106 A1	17-04-2003
			AU 8594301 A	02-04-2002
			AU 9555901 A	02-04-2002
			CN 1462358 T	17-12-2003
			CN 1462435 T	17-12-2003
			CZ 20030831 A3	18-06-2003
			CZ 20030832 A3	18-06-2003
			WO 0225205 A1	28-03-2002
			WO 0225648 A1	28-03-2002
			WO 02080159 A1	10-10-2002
			WO 02080152 A2	10-10-2002
			WO 02080160 A1	10-10-2002
			WO 02080161 A2	10-10-2002
			WO 02080162 A1	10-10-2002
			WO 02080163 A1	10-10-2002
			WO 02086878 A2	31-10-2002
			WO 02084656 A1	24-10-2002
			WO 02080164 A1	10-10-2002
			WO 02089128 A1	07-11-2002
			WO 02086879 A1	31-10-2002
			WO 02080150 A2	10-10-2002
			WO 02077984 A1	03-10-2002
			EP 1322906 A1	02-07-2003
			EP 1323160 A1	02-07-2003
			EP 1377970 A1	07-01-2004
			EP 1377971 A1	07-01-2004
			EP 1377973 A1	07-01-2004
			EP 1386317 A1	04-02-2004
			EP 1377968 A2	07-01-2004
			EP 1377974 A1	07-01-2004
			EP 1386318 A1	04-02-2004
			EP 1377975 A2	07-01-2004
			EP 1377976 A2	07-01-2004
			EP 1377977 A1	07-01-2004
			EP 1374233 A1	02-01-2004
			EP 1374234 A1	02-01-2004
			EP 1377978 A2	07-01-2004
			US 2002197439 A1	26-12-2002
			US 2003113665 A1	19-06-2003
			US 2003008234 A1	09-01-2003
			US 2003013041 A1	16-01-2003
			US 2002172793 A1	21-11-2002
			US 2003099807 A1	29-05-2003
			US 2003054291 A1	20-03-2003
			US 2003003396 A1	02-01-2003
			US 2003006516 A1	09-01-2003
			US 2003071268 A1	17-04-2003
			US 2002197561 A1	26-12-2002
			US 2002155381 A1	24-10-2002
WO 0225205	A	28-03-2002	DE 10115227 A1	19-12-2002
			DE 10124585 A1	02-05-2002
			AU 8594301 A	02-04-2002
			AU 9555901 A	02-04-2002
			CN 1462358 T	17-12-2003
			CN 1462435 T	17-12-2003
			CZ 20030831 A3	18-06-2003

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

PCT/EP 03/12280

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
WO 0225205	A	CZ 20030832 A3	18-06-2003
		WO 0225205 A1	28-03-2002
		WO 0225648 A1	28-03-2002
		EP 1322906 A1	02-07-2003
		EP 1323160 A1	02-07-2003
		US 2002076648 A1	20-06-2002
		US 2002127366 A1	12-09-2002
		WO 02080159 A1	10-10-2002
		WO 02080152 A2	10-10-2002
		WO 02080160 A1	10-10-2002
		WO 02080161 A2	10-10-2002
		WO 02080162 A1	10-10-2002
		WO 02080163 A1	10-10-2002
		WO 02086878 A2	31-10-2002
		WO 02084656 A1	24-10-2002
		WO 02080164 A1	10-10-2002
		WO 02089128 A1	07-11-2002
		WO 02086879 A1	31-10-2002
		WO 02080150 A2	10-10-2002
		WO 02077984 A1	03-10-2002
		EP 1377970 A1	07-01-2004
		EP 1377971 A1	07-01-2004
		EP 1377973 A1	07-01-2004
		EP 1386317 A1	04-02-2004
		EP 1377968 A2	07-01-2004
		EP 1377974 A1	07-01-2004
		EP 1386318 A1	04-02-2004
		EP 1377975 A2	07-01-2004
		EP 1377976 A2	07-01-2004
		EP 1377977 A1	07-01-2004
		EP 1374233 A1	02-01-2004
		EP 1374234 A1	02-01-2004
		EP 1377978 A2	07-01-2004
		US 2002197439 A1	26-12-2002
		US 2003113665 A1	19-06-2003
		US 2003008234 A1	09-01-2003
		US 2003013041 A1	16-01-2003
		US 2002172793 A1	21-11-2002
		US 2003099807 A1	29-05-2003
		US 2003054291 A1	20-03-2003
		US 2003003396 A1	02-01-2003
		US 2003006516 A1	09-01-2003
		US 2003071268 A1	17-04-2003
WO 9324562	A	09-12-1993	
		AU 672007 B2	19-09-1996
		AU 4318993 A	30-12-1993
		WO 9324562 A1	09-12-1993
		EP 0642547 A1	15-03-1995
		JP 7507088 T	03-08-1995
		NO 944536 A	11-01-1995
		US 5319009 A	07-06-1994
DE 1569753	A	03-12-1970	
		BE 720210 A	03-02-1969
		CH 580675 A5	15-10-1976
		CH 514656 A	31-10-1971
		DE 1569753 A1	03-12-1970
		ES 357755 A1	16-03-1970
		FR 1580612 A	05-09-1969

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

PCT/EP 03/12280

Patent document cited in search report		Publication date	Patent family member(s)	Publication date
DE 1569753	A		GB 1198954 A NL 6812407 A US 3636040 A	15-07-1970 04-03-1969 18-01-1972
JP 2002316989	A	31-10-2002	NONE	
JP 2002309119	A	23-10-2002	NONE	
WO 02083796	A	24-10-2002	CA 2444105 A1 WO 02083796 A1 EP 1385913 A1	24-10-2002 24-10-2002 04-02-2004
EP 0492508	A	01-07-1992	JP 2527281 B2 JP 5025177 A CA 2058227 A1 DE 69117905 D1 DE 69117905 T2 EP 0492508 A1 US 5334714 A US 5220010 A JP 1999252 C JP 5017700 A JP 7030257 B	21-08-1996 02-02-1993 27-06-1992 18-04-1996 14-11-1996 01-07-1992 02-08-1994 15-06-1993 08-12-1995 26-01-1993 05-04-1995
EP 0811506	A	10-12-1997	AU 1172797 A DE 69612189 D1 DE 69612189 T2 EP 0811506 A1 JP 3377531 B2 US 5820962 A CN 1169128 A ,B WO 9723354 A1	17-07-1997 26-04-2001 19-07-2001 10-12-1997 17-02-2003 13-10-1998 31-12-1997 03-07-1997
GB 1266473	A	08-03-1972	DE 1940180 A1 AT 321861 B AT 294271 B BE 754503 A1 CA 978520 A1 ES 382506 A1 FR 2056744 A5 JP 48017621 B NL 7011731 A	04-03-1971 25-04-1975 10-11-1971 18-01-1971 25-11-1975 01-12-1972 14-05-1971 30-05-1973 09-02-1971
EP 0519419	A	23-12-1992	CA 2071469 A1 DE 69227729 D1 DE 69227729 T2 EP 0519419 A2 JP 3270114 B2 JP 5247363 A JP 2002201194 A US 5358833 A	22-12-1992 14-01-1999 02-06-1999 23-12-1992 02-04-2002 24-09-1993 16-07-2002 25-10-1994
US 5792860	A	11-08-1998	DE 69509379 D1 DE 69509379 T2 EP 0751977 A1 WO 9526381 A1 GB 2302095 A ,B JP 9511001 T	02-06-1999 26-08-1999 08-01-1997 05-10-1995 08-01-1997 04-11-1997

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

PCT/EP 03/12280

A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES

IPK 7 C09B67/22 C09B47/04 G11B7/24

Nach der Internationalen Patentklassifikation (IPK) oder nach der nationalen Klassifikation und der IPK

B. RECHERCHIERTE GEBIETE

Recherchierte Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole)

IPK 7 C09B G11B

Recherchierte aber nicht zum Mindestprüfstoff gehörende Veröffentlichungen, soweit diese unter die recherchierten Gebiete fallen

Während der internationalen Recherche konsultierte elektronische Datenbank (Name der Datenbank und evtl. verwendete Suchbegriffe)

WPI Data, EPO-Internal

C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
A	WO 02 080162 A (BRUDER FRIEDRICH-KARL ;HASSEN RUECK KARIN (DE); SOMMERMAN THOMAS () 10. Oktober 2002 (2002-10-10) in der Anmeldung erwähnt Ansprüche	1-15
A	WO 02 25205 A (BRUDER FRIEDRICH KARL ;HASSEN RUECK KARIN (DE); BERNETH HORST (DE);) 28. März 2002 (2002-03-28) Ansprüche	1-15
X	WO 93 24562 A (SHELL INT RESEARCH) 9. Dezember 1993 (1993-12-09) Seite 8, Zeile 27 - Zeile 31 Seite 9, Zeile 8 Seite 13 -Seite 15 Beispiele	10, 11

-/-

☒ Weitere Veröffentlichungen sind der Fortsetzung von Feld C zu entnehmen☒ Siehe Anhang Patentfamilie

* Besondere Kategorien von angegebenen Veröffentlichungen :

"A" Veröffentlichung, die den allgemeinen Stand der Technik definiert, aber nicht als besonders bedeutsam anzusehen ist

"E" Älteres Dokument, das jedoch erst am oder nach dem internationalen Anmeldedatum veröffentlicht worden ist

"L" Veröffentlichung, die geeignet ist, einen Prioritätsanspruch zweifelhaft erscheinen zu lassen, oder durch die das Veröffentlichungsdatum einer anderen im Recherchenbericht genannten Veröffentlichung belegt werden soll oder die aus einem anderen besonderen Grund angegeben ist (wie ausgeführt)

"O" Veröffentlichung, die sich auf eine mündliche Offenbarung, eine Benutzung, eine Ausstellung oder andere Maßnahmen bezieht

"P" Veröffentlichung, die vor dem internationalen Anmeldedatum, aber nach dem beanspruchten Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist

"T" Spätere Veröffentlichung, die nach dem internationalen Anmeldedatum oder dem Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist und mit der Anmeldung nicht kollidiert, sondern nur zum Verständnis des der Erfindung zugrundeliegenden Prinzips oder der ihr zugrundeliegenden Theorie angegeben ist

"X" Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann allein aufgrund dieser Veröffentlichung nicht als neu oder auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden

"Y" Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann nicht als auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden, wenn die Veröffentlichung mit einer oder mehreren anderen Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese Verbindung für einen Fachmann naheliegend ist

"&" Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist

Datum des Abschlusses der internationalen Recherche

15. März 2004

Absenddatum des internationalen Recherchenberichts

29/03/2004

Name und Postanschrift der Internationalen Recherchenbehörde
 Europäisches Patentamt, P.B. 5818 Patentlaan 2
 NL - 2280 HV Rijswijk
 Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,
 Fax: (+31-70) 340-3016

Bevollmächtigter Bediensteter

Ketterer, M

C.(Fortsetzung) ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie ^a	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
A	DE 15 69 753 A (BAYER AG) 3. Dezember 1970 (1970-12-03) das ganze Dokument ----	10
A	DATABASE WPI Section Ch, Week 200321 Derwent Publications Ltd., London, GB; Class E23, AN 2003-214164 XP002273387 & JP 2002 316989 A (RICOH KK), 31. Oktober 2002 (2002-10-31) Zusammenfassung	1-9
A	DATABASE WPI Section Ch, Week 200346 Derwent Publications Ltd., London, GB; Class E23, AN 2003-485787 XP002273388 & JP 2002 309119 A (RICOH KK), 23. Oktober 2002 (2002-10-23) Zusammenfassung ----	1-9
A	WO 02 083796 A (MURPHY GERALD ANTHONY ;SCHMIDHALTER BEAT (CH); BUDRY JEAN-LUC (CH)) 24. Oktober 2002 (2002-10-24) Ansprüche ----	1-9,14, 15
A	EP 0 492 508 A (MITSUI TOATSU CHEMICALS ;YAMAMOTO CHEMICALS INC (JP)) 1. Juli 1992 (1992-07-01) Beispiel 16 ----	1,10
A	EP 0 811 506 A (TOYO INK MFG CO) 10. Dezember 1997 (1997-12-10) Ansprüche ----	1-9,14, 15
A	GB 1 266 473 A (FARBENFABRTKEN BAYER AKTIENGESELLSCHAFT) 8. März 1972 (1972-03-08) das ganze Dokument ----	10
A	EP 0 519 419 A (MITSUI TOATSU CHEMICALS ;YAMAMOTO CHEMICALS INC (JP)) 23. Dezember 1992 (1992-12-23) das ganze Dokument ----	1,12,13
A	US 5 792 860 A (TREACHER KEVIN EDWARD ET AL) 11. August 1998 (1998-08-11) Ansprüche; Beispiele -----	1,12,13

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

PCT/EP 03/12280

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument		Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie		Datum der Veröffentlichung
WO 02080162	A	10-10-2002	DE	10115227 A1	19-12-2002
			DE	10148106 A1	17-04-2003
			AU	8594301 A	02-04-2002
			AU	9555901 A	02-04-2002
			CN	1462358 T	17-12-2003
			CN	1462435 T	17-12-2003
			CZ	20030831 A3	18-06-2003
			CZ	20030832 A3	18-06-2003
			WO	0225205 A1	28-03-2002
			WO	0225648 A1	28-03-2002
			WO	02080159 A1	10-10-2002
			WO	02080152 A2	10-10-2002
			WO	02080160 A1	10-10-2002
			WO	02080161 A2	10-10-2002
			WO	02080162 A1	10-10-2002
			WO	02080163 A1	10-10-2002
			WO	02086878 A2	31-10-2002
			WO	02084656 A1	24-10-2002
			WO	02080164 A1	10-10-2002
			WO	02089128 A1	07-11-2002
			WO	02086879 A1	31-10-2002
			WO	02080150 A2	10-10-2002
			WO	02077984 A1	03-10-2002
			EP	1322906 A1	02-07-2003
			EP	1323160 A1	02-07-2003
			EP	1377970 A1	07-01-2004
			EP	1377971 A1	07-01-2004
			EP	1377973 A1	07-01-2004
			EP	1386317 A1	04-02-2004
			EP	1377968 A2	07-01-2004
			EP	1377974 A1	07-01-2004
			EP	1386318 A1	04-02-2004
			EP	1377975 A2	07-01-2004
			EP	1377976 A2	07-01-2004
			EP	1377977 A1	07-01-2004
			EP	1374233 A1	02-01-2004
			EP	1374234 A1	02-01-2004
			EP	1377978 A2	07-01-2004
			US	2002197439 A1	26-12-2002
			US	2003113665 A1	19-06-2003
			US	2003008234 A1	09-01-2003
			US	2003013041 A1	16-01-2003
			US	2002172793 A1	21-11-2002
			US	2003099807 A1	29-05-2003
			US	2003054291 A1	20-03-2003
			US	2003003396 A1	02-01-2003
			US	2003006516 A1	09-01-2003
			US	2003071268 A1	17-04-2003
			US	2002197561 A1	26-12-2002
			US	2002155381 A1	24-10-2002
WO 0225205	A	28-03-2002	DE	10115227 A1	19-12-2002
			DE	10124585 A1	02-05-2002
			AU	8594301 A	02-04-2002
			AU	9555901 A	02-04-2002
			CN	1462358 T	17-12-2003
			CN	1462435 T	17-12-2003
			CZ	20030831 A3	18-06-2003

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

PCT/EP 03/12280

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
WO 0225205 A		CZ 20030832 A3	18-06-2003
		WO 0225205 A1	28-03-2002
		WO 0225648 A1	28-03-2002
		EP 1322906 A1	02-07-2003
		EP 1323160 A1	02-07-2003
		US 2002076648 A1	20-06-2002
		US 2002127366 A1	12-09-2002
		WO 02080159 A1	10-10-2002
		WO 02080152 A2	10-10-2002
		WO 02080160 A1	10-10-2002
		WO 02080161 A2	10-10-2002
		WO 02080162 A1	10-10-2002
		WO 02080163 A1	10-10-2002
		WO 02086878 A2	31-10-2002
		WO 02084656 A1	24-10-2002
		WO 02080164 A1	10-10-2002
		WO 02089128 A1	07-11-2002
		WO 02086879 A1	31-10-2002
		WO 02080150 A2	10-10-2002
		WO 02077984 A1	03-10-2002
		EP 1377970 A1	07-01-2004
		EP 1377971 A1	07-01-2004
		EP 1377973 A1	07-01-2004
		EP 1386317 A1	04-02-2004
		EP 1377968 A2	07-01-2004
		EP 1377974 A1	07-01-2004
		EP 1386318 A1	04-02-2004
		EP 1377975 A2	07-01-2004
		EP 1377976 A2	07-01-2004
		EP 1377977 A1	07-01-2004
		EP 1374233 A1	02-01-2004
		EP 1374234 A1	02-01-2004
		EP 1377978 A2	07-01-2004
		US 2002197439 A1	26-12-2002
		US 2003113665 A1	19-06-2003
		US 2003008234 A1	09-01-2003
		US 2003013041 A1	16-01-2003
		US 2002172793 A1	21-11-2002
		US 2003099807 A1	29-05-2003
		US 2003054291 A1	20-03-2003
		US 2003003396 A1	02-01-2003
		US 2003006516 A1	09-01-2003
		US 2003071268 A1	17-04-2003
WO 9324562 A	09-12-1993	AU 672007 B2	19-09-1996
		AU 4318993 A	30-12-1993
		WO 9324562 A1	09-12-1993
		EP 0642547 A1	15-03-1995
		JP 7507088 T	03-08-1995
		NO 944536 A	11-01-1995
		US 5319009 A	07-06-1994
DE 1569753 A	03-12-1970	BE 720210 A	03-02-1969
		CH 580675 A5	15-10-1976
		CH 514656 A	31-10-1971
		DE 1569753 A1	03-12-1970
		ES 357755 A1	16-03-1970
		FR 1580612 A	05-09-1969

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

PCT/EP 03/12280

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
DE 1569753 A		GB 1198954 A NL 6812407 A US 3636040 A	15-07-1970 04-03-1969 18-01-1972
JP 2002316989 A	31-10-2002	KEINE	
JP 2002309119 A	23-10-2002	KEINE	
WO 02083796 A	24-10-2002	CA 2444105 A1 WO 02083796 A1 EP 1385913 A1	24-10-2002 24-10-2002 04-02-2004
EP 0492508 A	01-07-1992	JP 2527281 B2 JP 5025177 A CA 2058227 A1 DE 69117905 D1 DE 69117905 T2 EP 0492508 A1 US 5334714 A US 5220010 A JP 1999252 C JP 5017700 A JP 7030257 B	21-08-1996 02-02-1993 27-06-1992 18-04-1996 14-11-1996 01-07-1992 02-08-1994 15-06-1993 08-12-1995 26-01-1993 05-04-1995
EP 0811506 A	10-12-1997	AU 1172797 A DE 69612189 D1 DE 69612189 T2 EP 0811506 A1 JP 3377531 B2 US 5820962 A CN 1169128 A ,B WO 9723354 A1	17-07-1997 26-04-2001 19-07-2001 10-12-1997 17-02-2003 13-10-1998 31-12-1997 03-07-1997
GB 1266473 A	08-03-1972	DE 1940180 A1 AT 321861 B AT 294271 B BE 754503 A1 CA 978520 A1 ES 382506 A1 FR 2056744 A5 JP 48017621 B NL 7011731 A	04-03-1971 25-04-1975 10-11-1971 18-01-1971 25-11-1975 01-12-1972 14-05-1971 30-05-1973 09-02-1971
EP 0519419 A	23-12-1992	CA 2071469 A1 DE 69227729 D1 DE 69227729 T2 EP 0519419 A2 JP 3270114 B2 JP 5247363 A JP 2002201194 A US 5358833 A	22-12-1992 14-01-1999 02-06-1999 23-12-1992 02-04-2002 24-09-1993 16-07-2002 25-10-1994
US 5792860 A	11-08-1998	DE 69509379 D1 DE 69509379 T2 EP 0751977 A1 WO 9526381 A1 GB 2302095 A ,B JP 9511001 T	02-06-1999 26-08-1999 08-01-1997 05-10-1995 08-01-1997 04-11-1997